

**ANALISIS MATURITY LEVEL DALAM EFEKTIFITAS
TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI PADA UPT
PUSTIPADA UIN SUMATERA UTARA MEDAN**

SKRIPSI

**MUHAMMAD ISYA NASUTION
72153030**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

**ANALISIS MATURITY LEVEL DALAM EFEKTIFITAS
TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI PADA UPT
PUSTIPADA UIN SUMATERA UTARA MEDAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Syarat Gelar Sarjana Komputer

**MUHAMMAD ISYA NASUTION
72153030**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada Yth.,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

Assalamu 'alaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara,

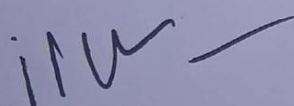
Nama	: Muhammad Isya Nasution
Nomor Induk Mahasiswa	: 72153030
Program Studi	: Sistem Informasi
Judul	: Analisis Maturity Level Dalam Efektifitas Tata Kelola Teknologi Informasi Pada UPT Pustipada UIN Sumatera Utara Medan

Dapat disetujui untuk segera *dimunagasyahkan*. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

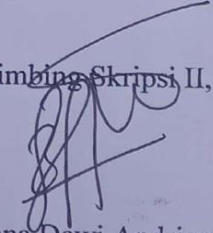
Medan, 14 September 2019 M
17 Rabiul Awal 1441 H

Komisi Pembimbing

Pembimbing Skripsi I,


M. Irwan Padli Nasution, ST.,M.M.,M.Kom
NIP. 197502132006041003

Pembimbing Skripsi II,


Septiana Dewi Andriana, M.Kom
NIP. 01030098901

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Isya Nasution
NIM : 72153030
Jurusan : Sistem Informasi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul : Analisis Maturity Level dalam Efektifitas Tata Kelola
Teknologi Informasi pada UPT Pustipada UIN Sumatera Utara
Medan

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Medan, 09 November 2019



Muhammad Isya Nasution
NIM. 72153030



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERISUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. IAIN No. 1 Medan 20235

Telp. (061) 6615683-6622925, Fax. (061) 6615683

Url: <http://saintek.uinsu.ac.id>, E-mail: saintek@uinsu.ac.id

PENGESAHAN SKRIPSI

Nomor: B.20/ST/ST.V.2/PP/01.1/02/2021

Judul : Analisis Maturity Level Dalam Efektifitas Tata Kelola
Teknologi Informasi pada UPT Pustipada UIN Sumatera
Utara Medan

Nama : Muhammad Isya Nasution

NomorIndukMahasiswa : 72153030

Program Studi : Sistem Informasi

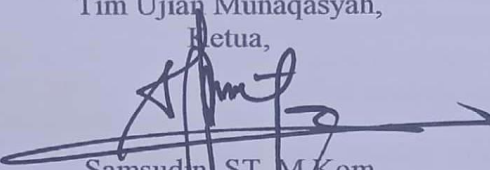
Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Sistem
Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara dan dinyatakan **LULUS**.

Padahari/tanggal : Kamis, 14 November 2019

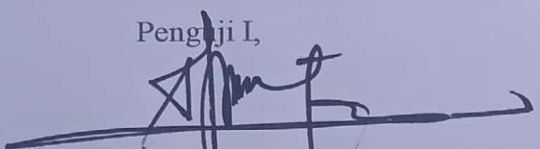
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Sains dan Teknologi

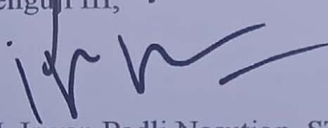
Tim Ujian Munaqasyah,
Ketua,


Samsudin, ST., M.Kom
NIP.197612272011011002

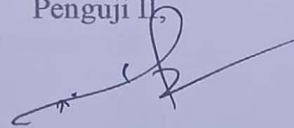
Dewan Penguji

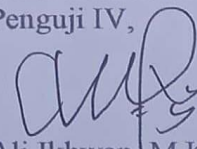
Penguji I,


Samsudin, ST., M.Kom
NIP.197612272011011002
Penguji III,


M. Irwan Padli Nasution, ST., M.M., M.Kom
NIP.198111062005011003

Penguji II,


Triase, ST., M.Kom
NIP.1100000122
Penguji IV,


Ali Ikhwan, M.Kom
NIP.1100000109

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sumatera Utara


Dr. H. M. Jamil, M.A.
NIP.196609101999031002

ABSTRAK

Maturity Level adalah suatu model pengukuran tingkat kematangan tata kelola Teknologi Informasi (TI) dalam sebuah perusahaan atau instansi. Pengukuran tingkat kematangan ini didasarkan pada penerapan efektivitas TI yang baik sehingga memberikan nilai dan memberikan kontribusi yang besar terhadap seluruh *stakeholder* internal maupun eksternal. Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data (Pustipada) merupakan Unit Pelaksana Teknis (UPT) bidang komputasi, pengolahan data, jaringan, dan aplikasi yang bertanggung jawab sepenuhnya terhadap kegiatan mengumpulkan, mengolah, menyajikan serta memberikan layanan data dan informasi untuk seluruh civitas akademik di lingkungan UIN Sumatera Utara Medan. Mengingat pentingnya tugas tersebut hingga saat ini belum ada parameter yang dapat mengukur tingkat kematangan tata kelola teknologi informasi Pustipada UIN-SU. Salah satu bentuk pengendalian tata kelola adalah dengan cara mengukur tingkat kematangan tata kelola TI. Analisis ini menggunakan framework COBIT 4.1 sebagai model acuan baku untuk tata kelola TI. Domain yang diukur dalam penelitian ini berfokus pada *Deliver and Support* (DS). Data dalam proses analisis diambil dengan menggunakan teknik observasi, wawancara, kuesioner yang diberikan kepada pihak Pustipada UINS-SU. Dari hasil analisis yang dilakukan tingkat kematangan tata kelola TI Pustipada UIN-SU adalah 2,47 yaitu berada pada level 2 *Repeatable But Intuitive*. Level kematangan ini sudah memiliki proses yang berulang akan tetapi belum melibatkan dokumen formal

Kata kunci : *Maturity Level*, Tata Kelola, *Framework* COBIT, Domain DS

ABSTRACT

Maturity Level is a model of measuring the maturity level of Information Technology (IT) governance in a company or institution. This level of maturity measurement is based on the application of good IT effectiveness so as to provide value and make a major contribution to all internal and external stakeholders. Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data (Pustipada) is a Unit Pelaksana Teknis (UPT) in the field of computing, data processing, networking, and applications that is fully responsible for the activities of collecting, processing, presenting and providing data and information services for all academic communities within UIN North Sumatra. Considering the importance of this task until now there are no parameters that can measure the maturity level of information technology governance in the UIN-SU library. One form of governance control is to measure the level of maturity of IT governance. This analysis uses the COBIT 4.1 framework as a standard reference model for IT governance. The domain measured in this study focuses on Deliver and Support (DS). Data in the analysis process were taken using observation, interview, and questionnaire techniques given to Pustipada UINS-SU. From the results of the analysis conducted the maturity level of IT governance in the Pustipada UIN-SU is 2.47 which is at level 2 Repeatable But Intuitive. This level of maturity already has an iterative process but does not yet involve formal documents.

Keywords: Maturity Level, Governance, COBIT Framework, DS Domain

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah S.W.T atas berkah dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Strata-1 Jurusan Sistem Informasi di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan. Skripsi ini berjudul "Analisis Maturity Level dalam Efektifitas Tata Kelola Teknologi Informasi pada UPT Pustipada UIN Sumatera Utara Medan".

Dengan demikian pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu memberikan dukungan dan bimbingan selama melakukan penyusunan skripsi ini, secara khusus penulis berterima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Saidurrahman, M.Ag Rektor UIN Sumatera Utara
2. Bapak Dr. H. M. Jamil, MA selaku Dekan Fakultas Sains & Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
3. Bapak Samsudin, S.T., M.Kom selaku Ketua Program S1 Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
4. Ibu Triase, S.T., M.Kom selaku Sekretaris Program S1 Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
5. Bapak Ali Ikhwan, M.Kom selaku dosen Penasehat Akademik.
6. Bapak M.Irwan Padli Nasution, S.T, M.M, M.Kom selaku dosen pembimbing I yang telah membantu dalam memberikan arahan dan masukan kepada peneliti.
7. Ibu Septiana Dewi Andriani, M.Kom selaku dosen pembimbing II yang telah membantu dalam memberikan arahan dan masukan kepada peneliti.
8. Dosen-dosen Program Studi Sistem Informasi UIN Sumatera Utara Medan yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama perkuliahan.

9. Ibunda, Almarhum Ayahanda serta keluarga tercinta, pengorbanan jiwa dan raga mereka sebagai sumber motivasi terbesar yang peneliti dapatkan sehingga sampai pada titik ini.
10. Kepada sahabat terbaik M. Arif Suhada, Dwiky, Guslila Sari, dan seluruh teman-teman SI 2014 yang memberikan semangat tiada henti dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman seperjuangan Fauzan Azmi, M. Anwar, Zulkahfi, Baharuddin dan M. Saleh.

Akhirnya peneliti mengharapkan semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan rahmat dan karunia Nya kepada kita semua, dan peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat peneliti harapkan dan tetap berharap semoga skripsi ini bermanfaat.

Medan, 09 November 2019
12 Rabi'ul Awwal 1441 H

Penulis,



Muhammad Isya Nasution

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Permasalahan	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Teknologi Informasi	5
2.2 Efektivitas	5
2.3 <i>IT Governance</i>	6
2.4 <i>Framework IT Governance</i>	9
2.4.1 ITIL	9
2.4.2 ISO	10
2.4.3 TOGAF	10
2.4.5 CMMI	11
2.4.6 ZACHMAN	11

2.4.7 COBIT	12
2.5 COBIT 4.1	15
2.5.1 Domain COBIT 4.1	15
2.5.2 <i>Maturity Model</i>	19
2.6 Gap (Kesenjangan) Rencana dan Kemampuan Organisasi	24
2.7 <i>Business Goals, IT Goals dan IT Process</i>	24
2.8 RACI (<i>Responsible, Accountable, Consulted, Informed</i>) Chart	30
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	33
3.2 Kebutuhan Penelitian	33
3.2.1 Perangkat Lunak	33
3.2.2 Perangkat Keras	33
3.2.3 Alat Pengumpulan Data	33
3.3 Metode Pengumpulan Data	34
3.4 Metode Analisis Data	34
34.1 Perhitungan <i>Maturity Level</i> Menggunakan Skala Guttman ..	35
3.5 Tahap Analisis	36
3.6 Skema Alur Penelitian	38
3.6.1 Tahap Pendahuluan	39
3.6.2 Tahap Perencanaan	40
3.6.3 Tahap Pengumpulan Data	40
3.6.4 Tahap Analisis Data	41
3.6.5 Tahap Penyelesaian Akhir	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian	43
4.1.1 Visi, Misi dan Tujuan	43
1. Visi	43

2. Misi	44
3. Tujuan	44
4.1.2 Struktur Organisasi	45
4.1.3 Tugas dan Fungsi Struktur Organisasi Pustipada	46
4.1.4 Diagram RACI	46
4.2 Tahapan Analisis	48
4.2.1 Identifikasi <i>Business Goals</i>	48
4.2.2 Identifikasi <i>IT Goals</i>	49
4.2.3 Identifikasi <i>IT Process</i>	51
4.2.4 Identifikasi <i>Control Objectives</i>	52
4.3 Pengolahan Data Kuesioner	56
4.4 Perhitungan Level Kematangan (<i>Maturity Level</i>)	90
4.5 Target Level Kematangan	96
4.6 Analisis Kesenjangan (<i>Gap</i>) Level Kematangan	96
4.7 Efektivitas Masing-masing Domain	97
4.8 Rekomendasi Perbaikan	100
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 110
5.1 Kesimpulan	110
5.2 Saran	112
 DAFTAR PUSTAKA	 114
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Nama Tabel	Halaman
Tabel 2.1	Level Kematangan Tata Kelola TI pada Perusahaan	22
Tabel 2.2	Contoh <i>Gap</i> Tingkat Kemampuan <i>Maturity Model</i>	24
Tabel 2.3	Contoh <i>Gap Matutiry Level</i> PO1	34
Tabel 2.4	<i>Business Goal</i> COBIT	25
Tabel 2.5	<i>IT Goals</i> COBIT	26
Tabel 2.6	Hubungan <i>IT Goal</i> dan <i>IT Process</i>	27
Tabel 4.1	Diagram RACI pada Pustipada	51
Tabel 4.2	Hasil Kuesioner <i>Business Goals</i> Pustipada yang sesuai dengan <i>Business Goals</i> COBIT 4.1	52
Tabel 4.3	Hasil Pemetaan <i>Business Goal</i> Dengan <i>IT Goal</i> Pustipada	54
Tabel 4.4	Hasil Identifikasi <i>IT Goal</i> pada Pustipada	55
Tabel 4.5	<i>IT Process</i> Hasil Identifikasi Pada Pustipada	56
Tabel 4.6	Penjelasan Menu Login	62
Tabel 4.7	Penjelasan Form Pada Menu Utama	63
Tabel 4.8	Penjelasan Menu Perhitungan	64
Tabel 4.9	Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS1	65
Tabel 4.10	Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS2	68
Tabel 4.11	Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS3	70
Tabel 4.12	Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS4	73

Tabel 4.13. Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS5	75
Tabel 4.14 Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS6	77
Tabel 4.15 Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS7	80
Tabel 4.16 Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS8	82
Tabel 4.17 Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS9	84
Tabel 4.18 Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS10	87
Tabel 4.19 Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS11	89
Tabel 4.20 Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS12	92
Tabel 4.21 Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS13	94
Tabel 4.22 Level Kematangan Tata Kelola TI pada Perusahaan	97
Tabel 4.23 Nilai Level Kematangan Domain DS Pustipada	97
Tabel 4.24 Hasil Temuan Tingkat Kematangan Proses DS1	99
Tabel 4.25 Hasil Temuan Tingkat Kematangan Proses DS2	100
Tabel 4.26 Hasil Temuan Tingkat Kematangan Proses DS3	100
Tabel 4.27 Hasil Temuan Tingkat Kematangan Proses DS4	100
Tabel 4.28 Hasil Temuan Tingkat Kematangan Proses DS5	101
Tabel 4.29 Hasil Temuan Tingkat Kematangan Proses DS6	101
Tabel 4.30 Hasil Temuan Tingkat Kematangan Proses DS7	101
Tabel 4.31 Hasil Temuan Tingkat Kematangan Proses DS8	102
Tabel 4.32 Hasil Temuan Tingkat Kematangan Proses DS9	102
Tabel 4.33 Hasil Temuan Tingkat Kematangan Proses DS10	103
Tabel 4.34 Hasil Temuan Tingkat Kematangan Proses DS11	103

Tabel 4.35 Hasil Temuan Tingkat Kematangan Proses DS12	103
Tabel 4.36 Hasil Temuan Tingkat Kematangan Proses DS13	104
Tabel 4.37 <i>Gap</i> Level Kematangan Domain DS	105
Tabel 4.38 Efektifitas Hasil Capaian dan Perbaikan	106
Tabel 4.39 Rekomendasi Perbaikan Proses DS1	110
Tabel 4.40 Rekomendasi Perbaikan Proses DS2	111
Tabel 4.41 Rekomendasi Perbaikan Proses DS3	112
Tabel 4.42 Rekomendasi Perbaikan Proses DS4	113
Tabel 4.43 Rekomendasi Perbaikan Proses DS5	114
Tabel 4.44 Rekomendasi Perbaikan Proses DS6	114
Tabel 4.45 Rekomendasi Perbaikan Proses DS7	116
Tabel 4.46 Rekomendasi Perbaikan Proses DS8	117
Tabel 4.47 Rekomendasi Perbaikan Proses DS9	117
Tabel 4.48 Rekomendasi Perbaikan Proses DS10	118
Tabel 4.49 Rekomendasi Perbaikan Proses DS11	118
Tabel 4.50 Rekomendasi Perbaikan Proses DS12	119
Tabel 4.51 Rekomendasi Perbaikan Proses DS13	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Nama Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Area Fokus Tata Kelola TI	8
Gambar 2.2	Cakupan COBIT dengan standar Lainnya	9
Gambar 2.3	Prinsip Dasar dalam COBIT	13
Gambar 2.4	Manajemen Sumber Daya TI dalam COBIT	14
Gambar 2.5	Sejarah Perkembangan COBIT	15
Gambar 2.6	Empat Domain COBIT	16
Gambar 2.7	Domain dan Proses pada COBIT 4.1	19
Gambar 2.8	Model Kualitatif General	21
Gambar 2.9	Grafik Maturity Model	22
Gambar 3.1	Tahapan Analisis	37
Gambar 3.2	Skema Alur Penelitian	39
Gambar 4.1	Struktur Organisasi	45
Gambar 4.2	Tampilan Form Login	57
Gambar 4.3	Tampilan Menu Utama	57
Gambar 4.4	Tampilan Menu Perhitungan	58
Gambar 4.5	Diagram Tingkat Kematangan Tata Kelola TI Pustipada	92

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi informasi sangat berdampak terhadap perubahan perilaku masyarakat didalam bisnis saat ini yang memicu sebuah terobosan dan pemikiran baru dalam menghadapi peta persaingan bisnis era modern. Hal ini menuntut penerapan teknologi informasi dapat benar-benar memberikan kontribusi secara nyata (M. I. P. Nasution, 2008). Termasuk kedalam bidang pendidikan. Bentuk adaptasi perkembangan zaman dengan pemanfaatan komputer dalam dunia pendidikan adalah sejauh mana perangkat komputer dapat memudahkan kegiatan belajar mengajar dan memberikan kemudahan dalam mengelola pendidikan.(Samsudin, 2015).

Sebagaimana firman Allah dalam Al-Qur'an QS An-Nisa (58) :

إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَنْ تُؤَدُّوا الْأَمَانَاتِ إِلَىٰ أَهْلِهَا وَإِذَا حَكَمْتُمْ بَيْنَ النَّاسِ أَنْ
تَحْكُمُوا بِالْعَدْلِ إِنَّ اللَّهَ نِعِمَّا يَعِظُكُمْ بِهِ ۚ إِنَّ اللَّهَ كَانَ سَمِيعًا بَصِيرًا ﴿٥٨﴾

Terjemahan :

“Sungguh, Allah menyuruhmu menyampaikan amanat kepada yang berhak menerima amanahnya, dan apabila kamu menetapkan hukum diantara manusia hendaknya kamu menetapkannya dengan adil. Sungguh, Allah sebaik-baik yang memberi pengajaran kepadamu. Sungguh Allah maha mendengar, maha melihat.” (QS An Nisa : 58).

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah memerintahkan setiap manusia untuk selalu berlaku adil, dan menyampaikan amanah kepada orang yang berhak menerima amanah tersebut.

Dalam pengelolaan sumber daya Teknologi Informasi (TI), manajemen TI harus paham tentang kondisi TI sehingga aktivitas tata kelola TI yang baik berhasil dilakukan sesuai dengan tujuan yang diharapkan dengan menerapkan model acuan

yang diterbitkan oleh *Information System and Control Association (ISACA)* yaitu, COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technology*). *IT Governance* mempunyai banyak sekali *tools* diantaranya adalah *framework* COBIT.

Penerapan *framework* COBIT dapat membantu perusahaan dalam menciptakan *Good Corporate Governance* dan membantu auditor, manajemen dan pengguna untuk menjembatani *gap* (kesenjangan) antara resiko bisnis, kebutuhan kontrol (*internal, application, and acces control*), *security* dan permasalahan-permasalahan teknis melalui pengendalian terhadap masing-masing dari proses TI, serta meningkatkan kemampuan perusahaan dalam pemanfaatan teknologi informasi (Wella & Setiawan, 2015).

Dalam mendukung operasional akademik, di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (UIN-SU) Medan diperlukan tata kelola TI yang baik dalam penggunaan teknologi informasi demi mewujudkan cita-cita UIN-SU yaitu, akreditasi, digitalisasi dan internasionalisasi (Uinsu.ac.id, 2019).

Upaya digitalisasi kampus yang terintegrasi dengan teknologi informasi sepenuhnya adalah tanggung jawab dan wewenang UPT (Unik Pelaksana Teknis) Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data (PUSTIPADA) UIN-SU. UPT Pustipada UIN-SU memiliki tugas dan peran penting dalam bidang teknologi informasi dan semua yang berkaitan dengan pengelolaan TI sebagai penunjang keberhasilan aktivitas akademik di lingkungan UIN-SU. Sejauh ini, tata kelola TI di pustipada belum memiliki acuan baku dalam upaya meningkatkan kinerja khususnya bidang pelayanan. Maka butuh penerapan standar *framework* COBIT agar tercapainya efektifitas tata kelola TI yang berjalan dengan tujuan yang diharapkan. Mengingat bahwa COBIT adalah *framework* yang lebih efektif sebagai acuan tata kelola TI dalam mewujudkan “*good IT governance*” di lingkungan Pustipada.

Dalam penelitian sebelumnya, Angga Pratama melakukan penelitian yang berjudul *Analisis Tingkat Kematangan (Maturity Level) Teknologi Informasi Pada Pustaka Menggunakan COBIT 4.1*. Membahas tentang COBIT sebagai standar dalam mengevaluasi terhadap tata kelola TI sehingga dengan evaluasi maka dapat mengetahui

posisi *Maturity Level* dan melakukan perbaikan. Penelitian ini hanya pada domain *Plan and Organise* (PO) semua sub-domain. Menggunakan teknik penghimpun data dengan melakukan pengisian kusioner, Dari hasil penelitian ini didapat bahwa PUSTAKA berada pada level 2.51 yaitu baru menjalankan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Mohammad Idhom dkk yang berjudul *Analisis Sumber Daya Manusia Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 4.1 (Studi Kasus: Unit Pelaksana Teknis Telematika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur*. Domain COBIT 4.1 yang digunakan pada penelitian ini adalah PO7 yaitu mengelola sumber daya manusia TI.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa COBIT 4.1 adalah standar tata kelola teknologi informasi yang sangat mudah penggunaan untuk mengukur kematangan tata kelola TI. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan menganalisis dan kemudian memberikan laporan berupa sebuah rekomendasi hasil penghitungan *Maturity Level* tata kelola TI berdasarkan standar COBIT 4.1 pada Pustipada.

Dari pemaparan latar belakang di atas, untuk efektifitas penggunaan TI, meningkatkan kinerja serta pengauditan TI, maka peneliti mengambil topik penelitian dengan judul **“Analisis Maturity Level dalam Efektifitas Tata Kelola TI pada UPT Pustipada UIN Sumatera Utara Medan”..**

1.2 Permasalahan

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas maka dapat di identifikasikan permasalahan yaitu bagaimana mengukur efektifitas tata kelola teknologi informasi pada UPT Pustipada UIN Sumatera Utara Medan dengan analisis *maturity level* menggunakan COBIT 4.1

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah terdiri dari:

1. Tata kelola TI dilakukan pada UPT pusat teknologi informasi dan pangkalan data (Pustipada) UIN-SU.
2. Acuan standar tata kelola TI menggunakan Framework COBIT 4.1.
3. Analisis tata kelola TI fokus pada proses domain DS (*Delivery and Support*) dari COBIT 4.1.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi alat ukur tingkat kematangan tata kelola TI pada UPT Pustipada dan memberikan rekomendasi untuk mewujudkan *good IT governance* sesuai acuan COBIT 4.1.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain:

1. Bagi penulis
 - a. Menambah pemahaman mengenai ilmu tata kelola TI.
 - b. Memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana (S1) komputer program studi sistem informasi fakultas sains dan teknologi.
2. Bagi Universitas
 - a. Sebagai bahan referensi dalam dunia ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan tata kelola TI.
 - b. Sebagai tolak ukur mahasiswa dalam memahami proses belajar mengajar
3. Bagi Instansi
 - a. Sebagai pedoman dalam menerapkan tata kelola TI yang baik di Pustipada.
 - b. Sebagai tolak ukur sejauh mana tata kelola TI dijalankan.
 - c. Sebagai acuan dalam upaya meningkatkan kinerja pengelola TI.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teknologi Informasi

Teknologi Informasi bentuk umum setiap perangkat yang membantu menghasilkan, memanipulasi, menyimpan, mengkomunikasikan dan menyampaikan informasi (Islamiah, 2014).

Teknologi informasi adalah piranti keras, piranti lunak, telekomunikasi, manajemen basis data, dan teknologi pemrosesan informasi lainnya yang digunakan berdasarkan CBIS (Julisar, 2010).

Teknologi informasi adalah suatu alat yang berbasis komputer, khususnya pada aplikasi perangkat keras. Teknologi informasi memanfaatkan, memproses, melindungi, mentransmisikan dan memperoleh informasi secara aman, serta informasi yang dihasilkan dapat dipercaya. Tanpa adanya teknologi informasi, sebuah perangkat lunak atau aplikasi komputer tidak akan dapat beroperasi sesuai dengan fungsinya (Hakam, 2017).

2.2. Efektifitas

Efektifitas berasal dari kata afektif yang mengandung pengertian dicapainya keberhasilan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Efektifitas selalu terkait dengan hubungan antara hasil yang diharapkan dengan hasil sesungguhnya (Lie, 2015).

Efektifitas menunjukkan kemampuan suatu organisasi dalam mencapai sasaran yang telah ditetapkan secara tepat. Pencapaian sasaran yang telah ditetapkan dan ukuran maupun standar yang berlaku mencerminkan suatu organisasi tersebut telah memperhatikan efektifitas. Menurut Campbell J.P. dalam Fajarwati terdapat

beberapa cara pengukuran efektifitas secara umum dan yang paling menonjol yaitu (Agiskawati, Jamaluddin, & Nasrullah, n.d.):

a. Keberhasilan program

Efektivitas program dilihat dari kemampuan operasional melaksanakan program-program kerja yang sesuai dengan tujuan. Keberhasilan program dilihat dari proses kegiatan dilapangan.

b. Keberhasilan sasaran

Efektifitas dilihat dari sejauhmana tujuan telah tercapai artinya efektifitas dapat diukur dengan seberapa jauh tingkat *output* dalam kebijakan dan prosedur dari organisasi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

c. Kepuasan terhadap program

Kepuasan adalah tolak ukur efektifitas yang mengarah kepada keberhasilan suatu program dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Kepuasan dirasakan oleh para pengguna terhadap kualitas produk atau jasa yang dihasilkan. Semakin berkualitas produk dan jasa yang diberikan maka kepuasan yang dirasakan oleh pengguna semakin tinggi, maka dapat menimbulkan keuntungan bagi lembaga.

d. Tingkat *input* dan *output*

Pada efektifitas tingkat *input* dan *output* dapat dilihat dari perbandingan antara masukan (*input*) dengan keluaran (*output*). Jika *output* lebih besar dari *input* maka dapat dikatakan efisien dan sebaliknya jika *input* lebih besar dari *output* maka dapat dikatakan tidak efisien.

2.3. *IT Governance*

Komputer sebagai wadah agar perusahaannya lebih berkembang dan mendapatkan kelancaran dalam kegiatan operasional perusahaan seperti pada suatu instansi. Aset teknologi informasi yaitu bagian penting pada perusahaan untuk di zaman teknologi seperti ini karena apabila tidak ada maka perusahaan sulit berjalan. Dalam menyelesaikan permasalahan tersebut pentingnya adanya evaluasi tata kelola teknologi informasi (Irawan, Seraya, Amalia, & Arifianda, 2020).

Tata kelola merupakan kumpulan dari cara dan aturan untuk menjalankan sebuah prosedur serta standar operasional dalam mencapai suatu tujuan strategis. Tata kelola perusahaan (*enterprise governance*) dapat diartikan sebagai sebuah set tanggung jawab dan praktek kerja (Adikara, 2012).

Tata kelola TI adalah cabang dari tata kelola perusahaan yang berfokus pada sistem teknologi informasi (TI) dan kinerja mereka dan manajemen resiko untuk memenuhi kebutuhan bisnis saat ini dan masa yang akan datang (Zufria, 2020).

Tata kelola teknologi informasi (*IT Governance*) adalah bagian terintegrasi dari pengelolaan organisasi. Hal ini untuk memastikan bahwa teknologi informasi organisasi dapat dipergunakan untuk mempertahankan dan memperluas strategi dan tujuan organisasi (Surendro, 2009).

Perusahaan yang bergerak dibidang informasi, seharusnya perusahaan ini selalu berusaha untuk memanfaatkan penggunaan teknologi informasi untuk pengelolaan perusahaannya baik secara langsung maupun tidak langsung agar dapat meningkatkan kualitas penerapan tata kelola perusahaan. Jaringan IT dapat mengintegrasikan seluruh pengoperasian jaringan semua infrastrukturnya seperti alat produksi, sistem keuangan, logistik, sumberdaya manusia hingga pelayanan kepada para pemangku kepentingan seperti karyawan, pelanggan, vendor, dan lainnya (Hamsir, 2017).

Organisasi yang menggunakan teknologi informasi perlu dengan jelas membuat rumusan tentang peranan, fungsi, tugas, dan tanggung jawab setiap individu yang mengelola maupun menggunakannya. Tujuan tata kelola organisasi yang baik (*good corporate governance*), harus ditetapkan siapa-siapa saja yang berhak dan bertanggung jawab terhadap penerapan serta pemeliharaan teknologi informasi berbasis asas transparansi dan akuntabilitas yang jelas. (Indrajit, 2016).

Terdapat 5 area fokus tata kelola TI yaitu;

1. *Strategic Alignment*, berfokus pada memastikan keterkaitan bisnis dengan perencanaan teknologi informasi, memelihara serta melakukan validasi usulan nilai-nilai teknologi informasi, dan menyelaraskan tujuan bisnis dengan tujuan TI.

2. *Value Delivery*, mengeksekusi proposisi nilai-nilai dari siklus pengiriman secara keseluruhan, memastikan bahwa TI memberikan manfaat yang sesuai dengan apa yang telah ditentukan dalam strategi, berfokus pada pengoptimalan biaya, serta membuktikan nilai intrinsik dari TI.
3. *Resources Management*, berkaitan dengan inventasi yang optimal dalam pengelolaan sumber daya teknologi informasi antara lain, informasi, infrastruktur dan SDM. Berhubungan dengan pengoptimalan pengetahuan infrastruktur.
4. *Risk Management*, berkaitan dengan kesadaran para pejabat senior akan resiko-resiko yang akan ditimbulkan pada perusahaan. Bagaimana memahami syarat-syarat kepatuhan, keterbukaan tentang resiko yang berdampak signifikan terhadap perusahaan, dan menanamkan akan pentingnya manajemen resiko dalam organisasi.
5. *Performance Measurement*, berisi pengukuran kinerja dan pemantauan dari implementasi strategi, penyelesaian proyek, penggunaan *resources*, kinerja proses dan pelayanan, misalnya penggunaan BSC yang menerjemahkan strategi kedalam tindakan untuk mencapai tujuan yang terukur.

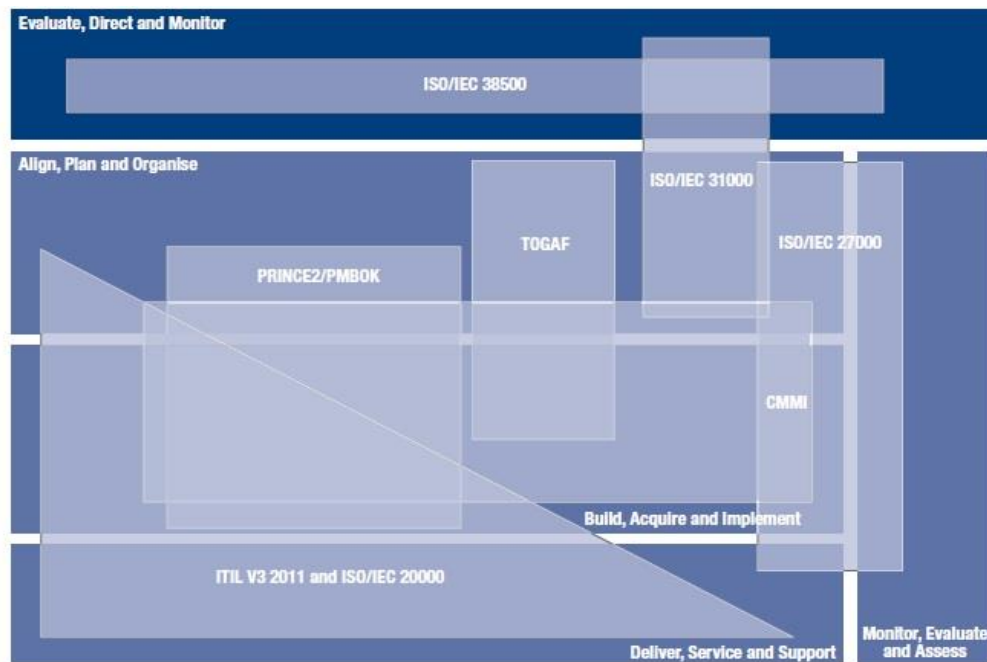


Gambar 2.1 Area Fokus Tata Kelola TI (ISACA, 2009)

Tata kelola TI memiliki tujuan, menyelaraskan strategi TI dengan strategi bisnis organisasi serta realisasi dari keuntungan-keuntungan yang telah dijanjikan dari penerapan TI, mengukur kinerja yang dihasilkan oleh teknologi informasi terhadap proses bisnis dan tujuan organisasi secara keseluruhan, manajemen resiko-resiko yang ada terkait TI secara tepat, dan bertujuan agar investasi pada TI dapat dipertanggung jawabkan dan diberikan hasil sesuai yang diharapkan (Yulhendri & Krisdanto, 2008).

2.4. *Framework IT Governance*

Kerangka kerja (*framework*) merupakan bentuk rencana dasar yang digunakan untuk memecahkan masalah yang rumit. Dalam bidang perangkat lunak (*software*) digunakan untuk menggambarkan suatu desain sistem. Sedangkan pada bidang manajemen kerangka kerja digunakan untuk menggambarkan suatu konsep yang memungkinkan penanganan berbagai jenis entitas bisnis (Indrajit, 2016).



Gambar 2.2 Cakupan COBIT dengan standar lainnya (ISACA, 2012)

2.4.1. ITIL

Information Technology Infrastructure Library (ITIL) adalah *best practice* yang mampu meningkatkan layanan atau *computing service* dalam sektor teknologi informasi. ITIL *framework* ini dipopulerkan *British Central Computer & Telecommunications Agency*, yang merupakan bagian dari *UK Office of Government Commerce* (OGC) pada tahun 2001. ITIL menyediakan sebuah langkah *board of management*, yang diperuntukkan pada seluruh bagian dari infrastruktur TI, agar organisasi dapat mengelola operasional teknologi informasinya (Wibowo, 2016).

2.4.2. ISO

ISO (*The International Organization for Standardization*) merupakan suatu organisasi internasional dalam hal penetapan standar yang terdiri dari himpunan wakil dari setiap negara. Badan ini didirikan pada 23 Februari 1947 kemudian berkantor pusat di Jenewa, Swiss. Hingga pada saat ini anggota dari ISO telah mencakup lebih dari 163 negara (Rahman, 2016).

Ada beberapa area dan domain cobit yang terdapat pula dalam ISO yaitu, proses terkait keamanan dan resiko yang ada dalam domain *monitor and evaluate, plan and organise* dan *deliver and support* pada COBIT. Berbagai aktivitas terkait keamanan dalam proses didomain lain dan memantau dan mengevaluasi kegiatan pada domain *monitor and evaluate* (ISACA, 2012).

2.4.3. TOGAF

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) adalah desain sebuah perusahaan yang berupa proses perancangan, perencanaan, penerapan dan pengelolaan perusahaan. Dalam perkembangannya, TOGAF banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti manufaktur, industri, pendidikan, dan perbankan. TOGAF pada umumnya digunakan dalam mengembangkan

enterprise architecture. Untuk mengimplementasikan, dibutuhkan *tolls* dan metode yang detail (Retnawati, 2018).

2.4.5. CMMI

CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) model adalah sekumpulan praktik terbaik yang membantu organisasi untuk meningkatkan proses mereka. Model ini dikembangkan oleh tim produk dengan anggota dari industri, pemerintah, dan *Software Engineering Institute* (SEI). Model ini yang disebut CMMI untuk *development* (CMMI-DEV), 11 memberikan satu set pedoman komprehensif yang terintegrasi untuk mengembangkan produk dan jasa (Ferdinand, 2017).

2.4.6. ZACHMAN

Zachman *framework* adalah EAF (*Enterprise Architecture Framework*) yang pertama dan dikenal luas. Diperkenalkan oleh John Zachman pada tahun 1987, zachman *framework* awalnya dikenal dengan nama *Framework for Information Systems Architecture*. Zachman *framework* adalah berupa struktur logika untuk mengklasifikasikan dan mengatur representasi deskriptif yang penting dari sebuah perusahaan bagi manajemen dan pengembangan *enterprise systems* (Baskoro, 2014).

Zachman menggambarkan sebagai baris yang terdiri dari 6 perspektif diantaranya:

1. *Planner (contextual)*: menetapkan objek dalam pembahasan, latar belakang, ruang lingkup, dan tujuan *enterprise*.
2. *Owner (conceptual)*: penerima atau pemakai produk atau jasa akhir dari *enterprise*.
3. *Designer (logical)*: perancang pertama antara apa yang diinginkan (pemilik) dan apa yang akan dicapai secara teknis dan fisik.
4. *Builder (physical)*: pengawas atau pengantar produk atau jasa akhir.

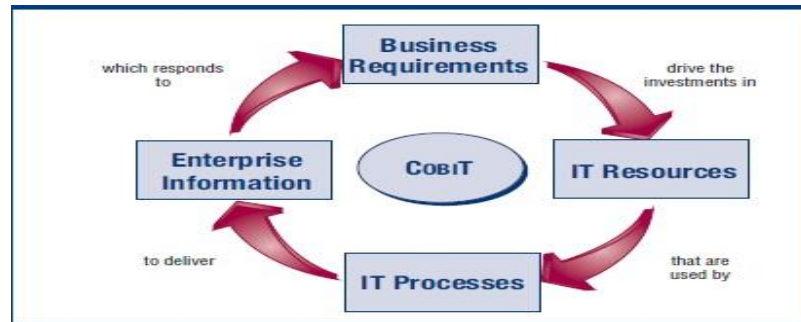
5. *Detailed Representation (out of context)*: bertanggung jawab membangun dan merakit bagian-bagian dari produk atau jasa akhir.
6. *Functioning enterprise*: merupakan fungsi-fungsi *enterprise* yang memanfaatkan produk atau jasa akhir.

2.4.7. COBIT

COBIT (*Control Objective for Information and related technology*) adalah sekumpulan arsip dan pedoman dalam menerapkan *IT governance*, kerangka kerja yang membantu auditor, manajemen dan pengguna (*user*) untuk menjembatani pemisah (*gap*) antara resiko bisnis, kebutuhan kontrol dan permasalahan-permasalahan teknis.

COBIT bermanfaat bagi auditor karena merupakan teknik yang dapat membantu untuk identifikasi *IT controls issues*. COBIT bermanfaat bagi *user* agar dapat memperoleh keyakinan atas kehandalan sistem aplikasi yang digunakan. Sedangkan bagi manajer memiliki manfaat untuk mengambil keputusan investasi dibidang IT serta infrastrukturnya, menyusun *strategic IT plan*, memutuskan *information architecture* serta keputusan terhadap *procurement* (pengadaan/pembelian) mesin (Tombotoh & Latuperissa, 2014). COBIT dikembangkan oleh *IT Governance Institute* (ITGI) yang merupakan bagian dari *Information System Audit and Control Association* (ISACA, 2012).

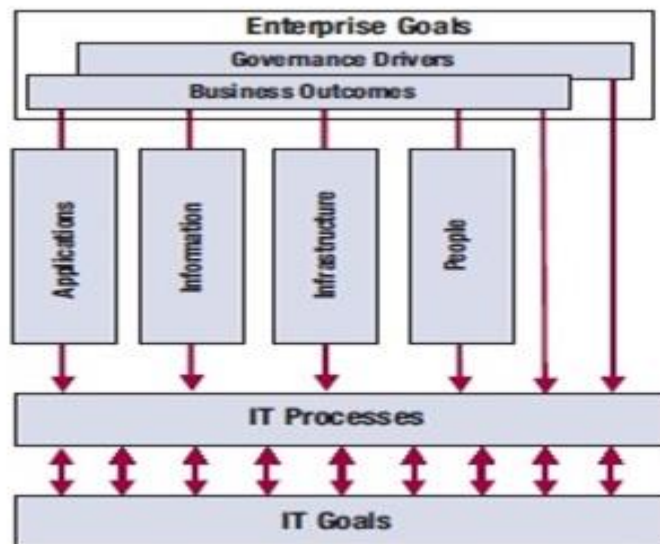
Prinsip dasar COBIT adalah untuk memberikan informasi yang diperlukan perusahaan dalam mencapai tujuannya, perusahaan perlu berinvestasi, mengelola dan mengendalikan seperangkat sumber daya TI dalam memberikan layanan informasi. Mengelola dan mengendalikan informasi adalah jantung dari kerangka kerja COBIT dalam membantu memastikan keselarasan dengan persyarata bisnis.



Gambar 2.3 Prinsip Dasar dalam COBIT (ITGI, 2007)

Sumber daya TI yang diidentifikasi dalam kerangka kerja COBIT adalah sebagai berikut:

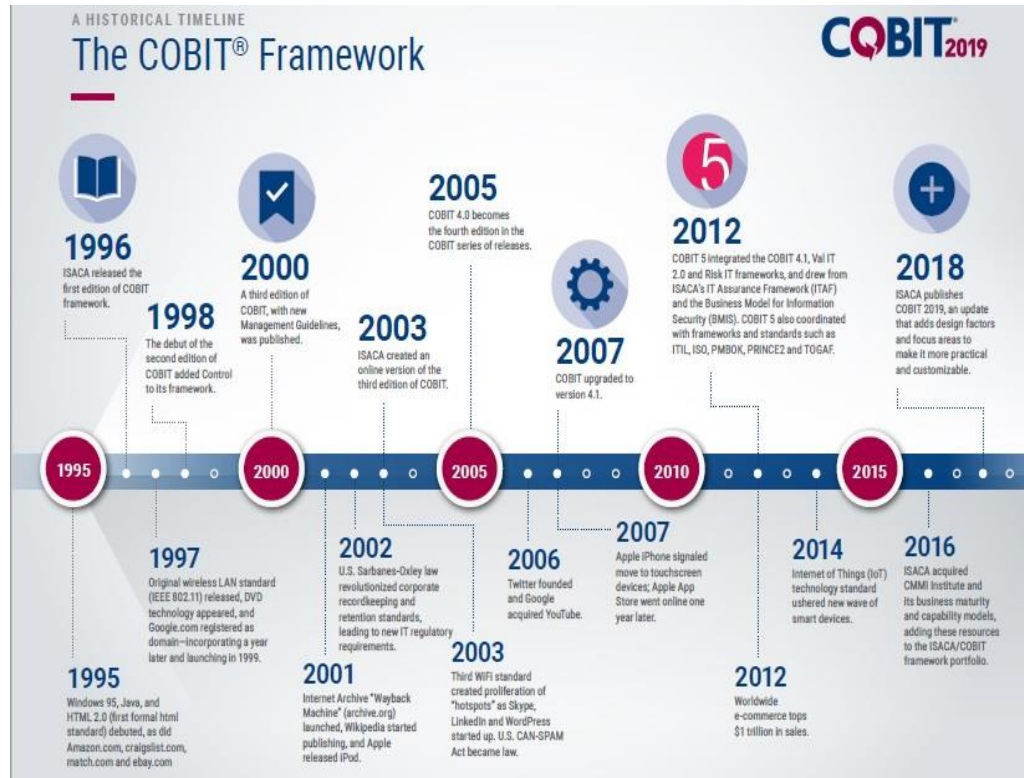
1. Aplikasi, merupakan sistem otomatis dan prosedur manual yang memproses informasi.
2. Informasi, adalah data dalam semua bentuknya, input, proses, dan output dari sistem informasi yang digunakan dalam bisnis.
3. Infrastruktur, adalah fasilitas dan teknologi (perangkat keras, sistem operasi, sistem manajemen basis data, jaringan, multimedia, dan lingkungan yang mendukungnya) yang mendukung dalam memproses aplikasi.
4. Manusia, pihak yang membuat perencanaan, mengelola, mendapatkan, mengimplementasi, menyampaikan, mendukung, memonitor dan mengevaluasi layanan sistem informasi. Bisa mungkin pihak dari luar organisasi, *outsourcing* atau dikontrak sesuai kebutuhan.



Gambar 2.4 Manajemen Sumber Daya TI dalam COBIT (ITGI, 2007)

COBIT sudah mengalami evolusi yang cukup panjang untuk semakin baik menjadi kerangka kerja yang bisa digunakan dalam menerapkan *IT governance enterprise goal* (Jogiyanto & Abdillah, 2011).

Pada awal perkembangannya tahun 1996 yaitu COBIT versi 1 yang berfokus pada bidang audit, COBIT versi 2 pada tahun 1998 yang menekankan pada tahap kontrol. COBIT 3 pada tahun 2003 yang berorientasi kepada manajemen, COBIT 4 yang mengarah pada *IT governance* pada tahun 2005, dan pada tahun 2007 COBIT *upgrade* versi 4.1 yang membedakannya adalah nilai TI dengan resiko TI. COBIT versi 5, pada tahun 2012 yang memisahkan fokus tata kelola dengan manajemen TI. Dan terakhir pada tahun 2018 muncul versi COBIT 2019, sebuah pembaharuan yang menambah faktor desain dan area fokus agar lebih praktis dan dapat disesuaikan.



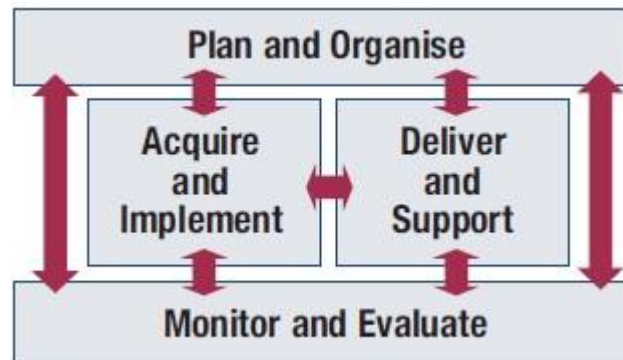
Gambar 2.5 Sejarah Perkembangan COBIT (ISACA, 2018)

2.5. COBIT 4.1

COBIT 4.1 merupakan generasi kelima yang berfokus pada *value IT* dan *risk IT*, atau nilai dan resiko TI. Versi terbaik dari yang lainnya karena sudah lebih mengarah kepada tata kelola TI, bukan mengarah kepada manajemen seperti versi sebelumnya. Cobit 4.1 juga berbeda dengan versi terbaru, pada pengukuran level kematangan, jika pada Cobit 4.1 disebutkan *maturity model* tetapi pada Cobit 5 disebutkan dengan *capability model*. Keduanya sama-sama menggunakan skala 0-5 akan tetapi untuk cara penilaian kedua model Cobit tersebut sangatlah berbeda (Winalia, 2017).

2.5.1. Domain COBIT 4.1

Terdapat empat domain pada cobit yang saling berkaitan



Gambar 2.6 Empat domain COBIT (ITGI, 2007)

Keempat domain tersebut yaitu domain *Plan and Organise (PO)* yang membahas mengenai proses perencanaan organisasi untuk meningkatkan layanan dengan menggunakan alat pendukung seperti sistem informasi dan sebagainya, *Acquire and Implement (AI)* merupakan domain Cobit yang berisi proses-proses implementasi dari perencanaan yang telah ditetapkan pada perencanaan organisasi untuk meningkatkan layanan organisasi, *Deliver and Support (DS)* merupakan domain Cobit yang membahas mengenai proses layanan kepada pengguna sistem sehingga layanan yang diberikan dapat maksimal, serta *monitor and evaluate (ME)* merupakan domain yang membahas mengenai proses monitoring dan evaluasi terhadap perencanaan yang dilakukan, implementasi layanan berdasarkan perencanaan yang dibuat, dan proses penyampaian layanan kepada pengguna (Winalia, 2017).

1. Perencanaan dan Organisasi (*Plan and Organise*) PO

Perencanaan strategis TI diperlukan untuk mengelola dan mengarahkan semua sumber daya TI sejalan dengan strategis dan prioritas bisnis. Rencana strategis meningkatkan pemahaman manajemen TI tentang peluang dan keterbatasan TI dan mengklarifikasikan tingkat investasi yang diperlukan. Strategi dan prioritas bisnis harus tercermin dalam portofolio dan dieksekusi dalam rencana taktis TI. PO terdiri dari beberapa proses, yaitu;

- a. PO1 *Define a strategic TI plan* (menetapkan rencana strategis TI)

- b. PO2 *Define the information architecture* (menentukan arsitektur informasi)
 - c. PO3 *Determinate technological direction* (menentukan arah teknologi)
 - d. PO4 *Define the IT processes, organization and relationships* (tetapkan proses, pengorganisasian dan hubungan TI)
 - e. PO5 *Manage the IT investment* (kelola investasi TI)
 - f. PO6 *Communicate management aims and direction* (komunikasikan tujuan dan arah manajemen)
 - g. PO7 *Manage IT human resources* (mengelola sumber daya manusia)
 - h. PO8 *Manage quality* (mengelola kualitas)
 - i. PO9 *Asses and manage IT risks* (menilai dan mengelola resiko TI)
 - j. PO10 *Manage projects* (mengelola proyek)
2. Akuisisi dan Implementasi (*Acquire and Implement*) AI
- Solusi TI perlu diidentifikasi, serta diimplementasikan ke dalam proses bisnis. *Acquire and implement* (AI), terdiri dari proses yaitu:
- a. AI1 *Identify automated solution* (identifikasi solusi)
 - b. AI2 *Acquire and maintain application software* (membangun dan memelihara aplikasi software)
 - c. AI3 *Acquire and maintain technology infrastruktur* (memperoleh dan memelihara infrastruktur teknologi)
 - d. AI4 *Anable Operation and Use* (prosedur kerja yang mudah)
 - e. AI5 *Procure IT resources* (pengadaan sumber daya TI)
 - f. AI6 *Manage changes* (mengelola perubahan)
 - g. AI7 *Install and accredit solution and changes* (implementasi dan akreditasi perubahan dan solusi)
3. Layanan dan Dukungan (*Deliver and Support*) DS

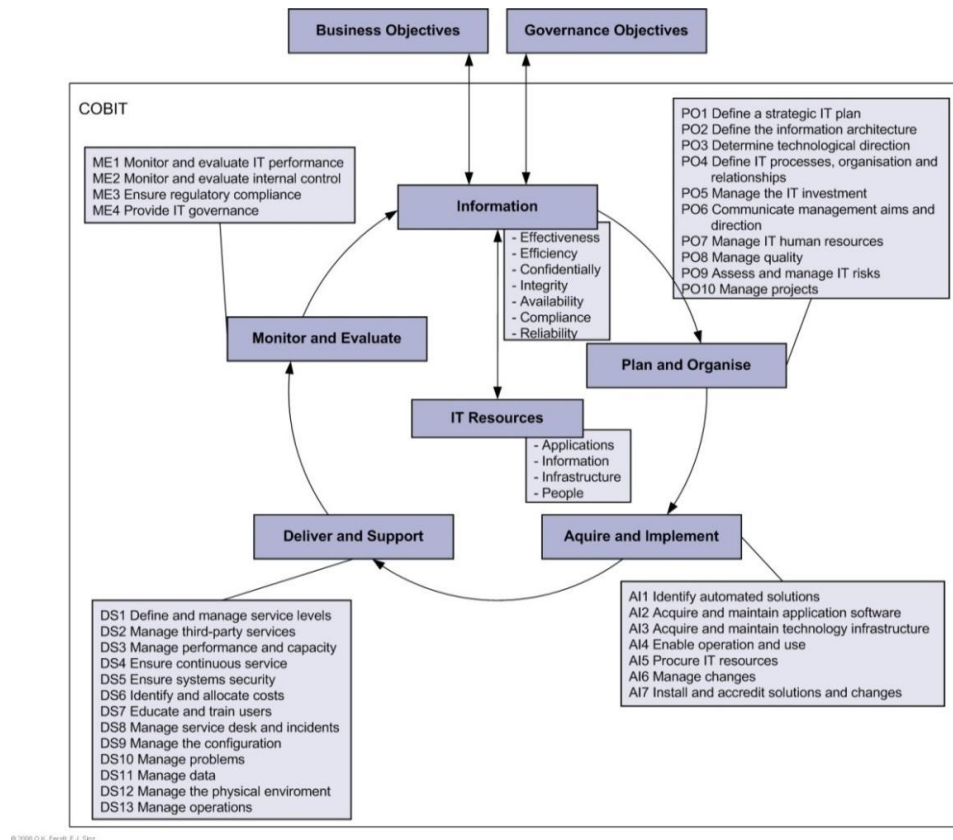
Komunikasi yang efektif antara manajemen TI dan pelanggan bisnis mengenai layanan yang diperlukan didefinisikan kedalam kesepakatan pelayanan dan tingkat layanan TI.

- a. DS1 *Define and manage service levels* (tentukan dan kelola tingkat layanan)
- b. DS2 *Manage third-party services* (kelola layanan pihak ketiga)
- c. DS3 *Manage performance and capacity* (kelola Kinerja dan kapasitas)
- d. DS4 *Ensure continuous service* (menjamin pelayanan yang berkesinambungan)
- e. DS5 *Ensure system security* (pastikan keamanan sistem)
- f. DS 6 *Identify and allocate costs* (identifikasi dan alokasi biaya)
- g. DS7 *Educate and train users* (mendidik dan melatih pengguna)
- h. DS8 *Manage service desk and Incident* (kelola layanan dan insiden)
- i. DS9 *Manage the configuration* (memantau konfigurasi)
- j. DS10 *Manage problems* (mengatasi permasalahan)
- k. DS11 *Manage data* (mengelola data)
- l. DS12 *Manage the physical environment* (mengelola fasilitas)
- m. DS13 *manage operations* (kelola operasional)
4. Monitor dan Evaluasi (*Monitor and Evaluate*) ME

Manajemen TI yang efektif membutuhkan proses pemantauan. Proses ini termasuk mendefinisikan kinerja yang relevan, indikator pelaporan kinerja yang sistematis dan tepat waktu dan tindakan segera setelah penyimpangan. Pemantauan diperlukan untuk memastikan bahwa hal-hal yang benar dilakukan dengan sejalan dengan arahan dan kebijakan yang ditetapkan (ITGI, 2007).

- a. ME1 *Monitor and evaluate IT performance* (pantau dan evaluasi kinerja TI)
- b. ME2 *Monitor and evaluate internal control* (pantau dan evaluasi kontrol internal)

- c. ME3 *Ensure compliance with external requirements* (pastikan kepatuhan dengan persyaratan eksternal)
- d. ME4 *Provide IT governance* (mempersiapkan tim audit tata kelola TI).



Gambar 2.7 Domain dan Proses pada COBIT 4.1

2.5.2. Maturity Model

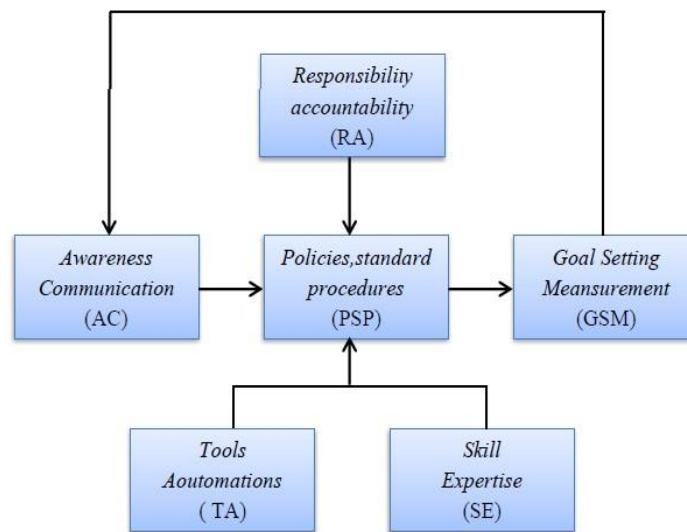
Maturity model atau skala kematangan untuk manajemen dan kontrol atas proses TI didasarkan pada metode evaluasi organisasi, jadi bisa dinilai dari tingkat kematangan tidak ada (0) hingga dioptimalkan (5). Pendekatan ini berasal dari model kematangan *Software Engineering Institute* (SEI) yang mendefinisikan kematangan berasal dari kemampuan mengembangkan perangkat lunak. Meskipun mengikuti konsep SEI, implementasi COBIT sangat berbeda dari SEI yang asli, yang berorientasi pada prinsip-prinsip produk rekayasa perangkat

lunak. Organisasi berusaha untuk lebih unggul dibidang ini sehingga penilaian tingkat kematangan di lihat dari pengembangannya, sehingga dapat disertifikasi. Dalam COBIT secara umum untuk skala kematangan serupa dengan CMM, tapi diartikan sebagai proses manajemen TI COBIT (ITGI, 2007).

Model kematangan dimaksudkan untuk mengetahui keberadaan persoalan yang ada dan bagaimana menentukan prioritas peningkatan. Model kematangan dibuat menjadi bentuk proses teknologi informasi, sehingga organisasi dapat menentukan gambaran kemungkinan keadaan sekarang dan mendatang. Penggunaan model kematangan yang dikembangkan untuk setiap 34 proses teknologi informasi memungkinkan manajemen dapat mengidentifikasi (Saputra, 2014).

Model kematangan dibangun mulai dari model kualitatif generik (*generic qualitative model*), dimana atribut prinsip-prinsip berikut ini ditambahkan secara bertingkat (ITGI, 2007):

1. *Awareness and communication (AC)*
2. *Policy, standards and procedures (PSP)*
3. *Tools and automation (TA)*
4. *Skills and expertise (SA)*
5. *Responsibility and accountability (RA)*
6. *Goal setting and measurement (GSM)*



Gambar 2.8 Model Kualitatif General (Saputra, 2014)

Dari gambar tersebut dapat dikatakan bahwa AC merupakan atribut penggerak pertama bagi keberadaan atribut yang lain. Kesadaran komunikasi (AC) terlaksana sehingga membentuk suatu aturan, standar dan prosedur (PSP), PSP berjalan dengan baik dengan dukungan atribut lain yaitu alat dan otomatisasi (TA), keahlian dan keterampilan (SE) dan tanggung jawab dan akuntabilitas (RA). PSP berjalan dengan memberikan perhatian sebagai bentuk monitoring agar tujuan yang pada GSM dapat ditetapkan. Umpan balik dari GSM diperlukan oleh AC untuk dapat melakukan tindakan evaluasi serta perbaikan yang diperlukan.

Mengingat perlunya kesesuaian antara pemilihan metode untuk penilaian kematangan (*maturity*) dengan tujuan yang ingin dicapai, serta upaya yang akan dilakukan adalah peningkatan proses, maka metode yang akan digunakan adalah menilai setiap atribut dari *maturity* proses. Berdasarkan penilaian masing-masing atribut baik yang mencerminkan kondisi saat ini maupun yang diharapkan (Saputra, 2014).



Gambar 2.9 Grafik *Maturity Model* (ITGI, 2007)

Pengelompokan level kematangan dijabarkan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 2.1 Level Kematangan Tata Kelola TI pada Perusahaan (ITGI,2007)

Indeks Kematangan	Level Kematangan
0 – 0.49	0 – <i>Non-Existent</i>
0.50 – 1.49	1 – <i>Initial/Ad Hoc</i>
1.50 – 2.49	2 – <i>Repeatable But Intuitive</i>
2.50 – 3.49	3 – <i>Define Process</i>
3.50 – 4.49	4 – <i>Manage and Measureabel</i>
4.50 – 5.00	5 – <i>Optimized</i>

Proses teknologi informasi yang ditemukan sesuai dengan COBIT 4.1 bisa diukur tingkat kematangannya. Dalam COBIT terdapat 6 tingkatan level kematangan yaitu level 0 (*non-existent*) sampai 5 (*optimized*) (Winalia, 2017). Keenam level tersebut adalah:

1. Level 0: *Non-Existent* merupakan tahap awal perusahaan, organisasi pada tahap ini belum dapat mendefinisikan permasalahan-permasalahan yang harus diatasi. Pihak manajemen tidak membutuhkan proses tata kelola TI sehingga tidak memerlukan pengawasan.

2. Level 1: *Initial/ AdHoc* ada bukti yang ditemukan bahwa organisasi mengetahui adanya suatu permasalahan yang membutuhkan solusi. Sudah adanya kegiatan penyusunan sistem terkomputerisasi. Secara umum pendekatan terhadap pengelolaan proses tidak terorganisasi. Organisasi juga

sudah memiliki inisiatif untuk melakukan tata kelola TI namun sifatnya masih non formal.

3. Level 2: *Repeatable but intuitive* pada tahap ini, organisasi sudah dapat melakukan perencanaan, pengelolaan, dan implementasi sistem berbasis komputer yang lebih terarah. Organisasi mempunyai *prototipe* rancangan tata kelola TI yang dilakukan secara berulang akan tetapi belum terstruktur secara formal.

4. Level 3: *Defined process*, pada tahap ini organisasi telah menyimpan dengan baik semua proses TI. Kesadaran organisasi terhadap kebutuhan akan tata kelola sehingga adanya aturan organisasi dalam pengelolaan TI.

5. Level 4: *Managed and measurable* dalam tahap ini dimana pihak pimpinan organisasi dapat memantau proses dengan baik, pengembangan sistem sudah terarah dan dijalankan secara terorganisir. Proses tata kelola TI sudah secara formal dilakukan dan secara terus menerus dievaluasi untuk meningkatkan layanan organisasi.

6. Level 5: *Optimised* organisasi mengikuti praktek terbaik yang dapat dilihat dengan adanya proses otomatisasi pada sistem dengan cara yang tepat. Tata kelola TI menjadi suatu keharusan manajemen organisasi dan dijadikan sebagai acuan dalam keberhasilan pelayanan.

Tingkat kematangan menggambarkan sejauh mana proses TI berjalan dan apa saja yang menjadi tujuan yang ingin dicapai kedepan. Oleh karena itu, dengan penerapan tingkat kematangan COBIT ini, pihak manajemen dapat mengidentifikasi (ITGI, 2007):

1. Keberadaan aktual mengenai status pengelolaan TI organisasi – dimana level kematangan organisasi hari ini
2. Perbandingan status industri dengan organisasi lainnya
3. Target organisasi dalam meningkatkan, dimana posisi yang ingin dicapai.
4. Target peningkatan – langkah selanjutnya yang organisasi seharusnya ambil dalam rangka kearah organisasi tersebut berkembang.

5. Langkah yang dibutuhkan untuk pencapaian peningkatan (antara keberadaan aktual '*as-is*' dan yang diinginkan '*to-be*') yang berupa analisis kesenjangan (*gap analysis*).

2.6. Gap (Kesenjangan) Rencana dan Kemampuan Organisasi

Gap adalah suatu metode untuk membandingkan kinerja nyata dengan potensi kinerja (Islamiah, 2014).

Tabel 2.2 Contoh *Gap* Tingkat Kemampuan *Maturity Model*

Domain	Proses	Level Maturity	Expected Level
AI4	<i>Anable Operation and Use</i>	2.91	4
ME1	<i>Monitor and evaluate IT performance</i>	0.34	3
ME3	<i>Ensure compliance with external requirements</i>	2.56	4

Gap diperoleh dari analisa capaian organisasi saat ini yang didapatkan dari hasil kusioner model *maturity* dengan target kemampuan yang diharapkan. Pemisah atau celah antara harapan dan kondisi saat ini.

Tabel 2.3 Contoh *Gap Maturity Level PO1*

Proses	Temuan <i>Gap</i>
PO1 Menetapkan rencana strategis TI	Tidak adanya rencana untuk penggunaan perangkat TI pada perusahaan XYZ

2.7. Business Goals, IT Goals dan IT Process

Perusahaan memanfaatkan TI sebagai inisiatif bisnis Setiap perusahaan menggunakan TI untuk memungkinkan inisiatif bisnis dan ini dapat direpresentasikan sebagai tujuan bisnis (*business goals*). Semua yang dipadukan dengan penyelarasan hierarki tujuan yang efektif dan dapat memastikan bahwa TI akan mendukung tujuan bisnis tersebut (ITGI, 2007). Standar tujuan bisnis pada COBIT 4.1 dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.4 Business Goals COBIT (ITGI, 2007)

Prespektif Business Goals COBIT 4.1		Business Goals
Perspektif Keuangan	1	Menyediakan investasi yang baik terhadap bisnis
	2	Mengelola resiko bisnis yang terkait dengan TI
	3	Meningkatkan transparansi dan tata kelola perusahaan
Perspektif Layanan	4	Meningkatkan pengenalan dan layanan terhadap pelanggan
	5	Menawarkan produk dan layanan yang kompetitif
	6	Menstabilkan ketersediaan layanan yang berkelanjutan.
	7	Menciptakan respon cepat terhadap perubahan kebutuhan bisnis.
	8	Mengoptimalkan biaya terhadap layanan pengiriman.
	9	Dapatkan informasi yang handal dan bermanfaat untuk pengambilan keputusan strategis.
Perspektif Internal	10	Meningkatkan dan mempertahankan fungsionalitas proses bisnis.
	11	Menurunkan biaya proses bisnis.
	12	Memberikan kepatuhan dengan hukum, peraturan, dan kontrak eksternal.
	13	Berikan kepatuhan dengan aturan internal.
	14	Kelola perubahan bisnis.
	15	Meningkatkan dan menjaga produktivitas staf operasional
Perspektif Pembelajaran dan Pertumbuhan	16	Kelola inovasi produk dan inovasi bisnis.
	17	Memperoleh dan mempertahankan orang-orang yang terampil dan termotivasi.

It goal (Tujuan TI) merupakan dasar dalam memberikan kestabilan dalam pengembangan dan menetapkan sasaran-sasaran tujuan bisnis. Setiap perusahaan menggunakan teknologi informasi untuk tujuan inisiatif bisnis dan hal ini dipresentasikan sebagai tujuan bisnis dalam pemanfaatan TI, berikut Tujuan TI pada COBIT:

Tabel 2.5 IT Goals COBIT (ITGI, 2007)

NO	IT Goals
-----------	-----------------

1	Tanggapi persyaratan bisnis sesuai dengan strategi bisnis.
2	Menanggapi persyaratan tata kelola sesuai dengan arahan direksi.
3	Memastikan pengguna mendapat kepuasan dengan pelayanan.
4	Optimalkan penggunaan informasi.
5	Ciptakan kelincahan TI.
6	Tetapkan bagaimana persyaratan fungsional dan kontrol bisnis diterjemahkan dalam solusi otomatis yang efektif dan efisien.
7	Memiliki sistem aplikasi standar dan terintegrasi.
8	Memiliki dan memelihara infrastruktur TI yang terintegrasi dan terstandar.
9	Memperoleh dan mempertahankan keterampilan dalam merespons strategi TI.
10	Pastikan kepuasan timbal balik dari hubungan pihak ketiga.
11	Pastikan integrasi aplikasi dengan mulus ke dalam proses bisnis.
12	Pastikan transparansi dan pemahaman tentang biaya, manfaat, strategi, kebijakan, dan tingkat layanan TI.
13	Pastikan penggunaan dan kinerja aplikasi yang tepat.
14	Akunting untuk melindungi semua aset TI.
15	Mengoptimalkan infrastruktur, sumber daya, dan kemampuan TI.
16	Mengurangi kegagalan dan pengerjaan ulang dalam memberikan solusi pelayanan.
17	Lindungi sasaran tujuan TI.
18	Memberikan kejelasan dampak bisnis dari risiko terhadap tujuan dan sumber daya TI.
19	Pastikan bahwa informasi penting dan rahasia, dirahasiakan dari mereka yang seharusnya tidak memiliki akses.
20	Pastikan bahwa transaksi bisnis otomatis dan pertukaran informasi dapat dipercaya.
21	Pastikan bahwa layanan dan infrastruktur TI dapat mengatasi kegagalan karena eror, serangan yang disengaja, atau bencana.
22	Dapat meminimalisir gangguan perubahan layanan TI terhadap bisnis.
23	Pastikan bahwa layanan TI tersedia sesuai kebutuhan.
24	Meningkatkan efisiensi biaya TI dan kontribusinya terhadap profitabilitas bisnis.
25	Proyek dilakukan tepat waktu dan sesuai anggaran dan standar kualitas
26	Pertahankan integritas informasi dan infrastruktur pemrosesan.
27	Pastikan kepatuhan TI dengan hukum, peraturan, dan kontrak.
28	Pastikan TI memberikan layanan yang berkualitas dan efektif, berkelanjutan dan kesiapan untuk perubahan di masa depan.

Proses teknologi informasi (*IT Process*) didapatkan dari keterkaitan antara proses TI yang berjalan di perusahaan dengan standar yang ada pada COBIT 4.1. adapun hubungan *IT goals* dengan *IT proses* dapat dilihat pada tabel dibawah ini;

Tabel 2.6 Hubungan *IT Goal* dan *IT Process* (ITGI,2007)

<i>IT Goals</i>	<i>IT Process</i>									
Tanggapi persyaratan bisnis sesuai dengan strategi bisnis.	PO1	PO2	PO4	PO10	AI1	AI6	AI7	DS1	DS3	ME1
Menanggapi aturan pemerintah sesuai dengan arahan direksi.	PO1	PO4	PO10	ME1	ME4					
Pastikan kepuasan pengguna terhadap layanan dan tingkat layanan.	PO8	AI4	DS1	DS2	DS7	DS10	DS13			
Optimalkan penggunaan informasi.	PO2	DS1								
Ciptakan ketangkasan TI.	PO2	PO4	PO7	AI13						
Tetapkan syarat fungsional dan kontrol bisnis diterjemahkan dalam solusi otomatis yang efektif dan efisien.	AI1	AI2	AI6							
Memiliki sistem aplikasi standar dan terintegrasi.	PO3	AI2	AI5							
Memiliki dan memelihara infrastruktur TI yang terintegrasi dan terstandar.	AI3	AI5								

dan sumber daya TI.										
Pastikan bahwa informasi penting dan rahasia, dirahasiakan dari mereka yang seharusnya tidak memiliki akses.	PO6	DS5	DS11	DS12						
Pastikan bahwa transaksi bisnis otomatis dan pertukaran informasi dapat dipercaya.	PO6	AI7	DS5							
Pastikan bahwa layanan dan infrastruktur TI dapat mengatasi kegagalan karena eror, serangan yang disengaja, atau bencana.	PO6	AI7	DS4	DS5	DS12	DS13	ME2			
Dapat meminimalisir gangguan perubahan layanan TI terhadap bisnis.	PO6	AI6	DS4	DS12						
Pastikan bahwa layanan TI tersedia sesuai kebutuhan.	DS3	DS4	DS8	DS13						
Meningkatkan efisiensi biaya TI dan kontribusinya terhadap profitabilitas bisnis.	PO5	DS6								
Proyek dilakukan tepat waktu dan sesuai anggaran dan standar kualitas.	PO8	PO10								

Pertahankan integritas informasi dan infrastruktur pemrosesan.	AI6	DS5								
Pastikan kepatuhan TI dengan hukum, peraturan, dan kontrak.	DS1 1	ME2	ME3	ME4						
Pastikan TI memberikan layanan yang berkualitas dan efektif, berkelanjutan dan kesiapan untuk perubahan di masa depan.	PO5	DS6	ME1	ME4						

2.7. RACI (*Responsible, Accountable, Consulted, Informed*) Chart

RACI chart adalah matrik dari semua aktivitas dan wewenang pada organisasi yang membantu dalam pengambilan keputusan (Islamiah, 2014).

1. *Reponsible*, tanggung jawab menjelaskan tentang siapa yang mendapat tugas yang harus dilakukan. Hal ini mengacu terhadap peran dan tanggung jawab kegiatan operasional, memenuhi dan menciptakan hasil yang diinginkan dari organisasi.
2. *Accountable*, akuntabel menjelaskan tentang siapa yang bertanggung jawab atas keberhasilan tugas. Hal ini merujuk pada pertanggung jawaban secara keseluruhan atas tugas yang telah dilakukan.
3. *Consulted*, konsultasi menjelaskan tentang siapa yang memberikan masukan. Peran ini mengacu pada orang yang bertanggung jawab dalam mengambil informasi dari pihak lain. Masukan harus dipertimbangkan dan pengambilan tindakan yang tepat.

4. *Informed*, informasi menjelaskan tentang siapa yang menerima informasi. Hal ini merujuk pada peran yang bertanggung jawab untuk menerima informasi yang tepat untuk mengawasi setiap tugas yang dilakukan.

Pihak-pihak yang berperan pada grafik RACI untuk semua proses, yaitu;

1. *Board*, kelompok eksekutif paling senior atau direktur non-eksekutif perusahaan yang bertanggung jawab atas tata kelola perusahaan dan memiliki kontrol menyeluruh atas sumber dayanya.
2. *Chief executive officer* (CEO), adalah orang yang memiliki kedudukan tinggi yang bertanggung jawab dari manajemen keseluruhan organisasi.
3. *Chief financial officer* (CFO), seseorang yang memiliki jabatan senior pada organisasi yang bertanggung jawab untuk semua aspek manajemen keuangan, termasuk resiko dan kontrol keuangan dan rekening terpercaya.
4. *Chief Operating Officer* (COO), sebagian besar pejabat senior perusahaan yang bertanggung jawab atas operasi perusahaan.
5. *Chief information officer* (CIO), bertanggung jawab untuk menyesuaikan TI dengan strategi bisnis dan akuntabel untuk perencanaan, sumber daya dan mengelola pengiriman layanan dan solusi untuk mendukung tujuan TI organisasi.
6. *Chief Information Security Officer* (CISO), pejabat paling senior dari perusahaan yang bertanggung jawab atas keamanan informasi perusahaan dalam semua bentuknya.
7. *Business executives*, sebuah manajemen individu senior yang bertanggung jawab untuk operasi unit bisnis tertentu atau anak organisasi.
8. *Business process owner*, adalah seseorang yang bertanggung jawab pada proses kinerja untuk mewujudkan tujuannya, mendorong perbaikan proses dan menyetujui perubahan proses.
9. *Strategy (IT Executive Committee)*, Sekelompok eksekutif senior yang ditunjuk oleh dewan untuk memastikan bahwa dewan terlibat, dan terus mendapat informasi, dalam hal keputusan terkait TI.

10. *(Project and programme) Steering Committee*, sekelompok pemangku kepentingan dan pakar yang bertanggung jawab atas panduan program dan proyek.
11. *Architecture Board*, sekelompok pemangku kepentingan dan pakar yang bertanggung jawab untuk panduan tentang hal-hal yang berkaitan dengan arsitektur perusahaan dan keputusan, dan untuk menetapkan kebijakan dan standar arsitektur.
12. *Enterprise Risk Committee*, kelompok eksekutif perusahaan yang bertanggung jawab atas kolaborasi dan konsensus tingkat perusahaan diperlukan untuk mendukung kegiatan dan keputusan manajemen risiko perusahaan (ERM).
13. *Head of HR*, pejabat paling yang bertanggung jawab atas kebijakan sehubungan dengan semua sumber daya manusia di perusahaan itu.
14. *Head operations*, memiliki wewenang dan tanggung jawab terhadap infrastruktur operasional TI.
15. *Chief architect*, kepala penanggung jawab terkait dengan arsitektur dan keputusan untuk menetapkan kebijakan dan standar arsitektur.
16. *Head development*, yang bertanggung jawab terkait proses TI, proses pembangunan solusi.
17. *Head IT administration*, individu yang bertanggung jawab terkait administrasi pada organisasi, untuk perusahaan besar, kepala bagian berfungsi sama dengan manajer sumber daya manusia, penganggaran dan kontrol.
18. *The project management officer (PMO)*, seseorang yang bertanggung jawab untuk mendukung program dan proyek manajer, mengumpulkan, menilai dan melaporkan informasi tentang pelaksanaan program dan proyek konsituen.
19. *Compliance*, seseorang yang bertanggung jawab untuk bimbingan pada hukum, peraturan dan kepatuhan terhadap kontrak.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di UPT (Unit Pelaksana Teknis) Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data (Pustipada) UIN Sumatera Utara Medan. Yang bertempat di Jln. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate, Medan. Waktu dan tahap penelitian yang direncanakan mulai bulan Agustus 2019 sampai dengan bulan November 2019.

3.2. Kebutuhan Penelitian

Adapun spesifikasi kebutuhan yang diperlukan dalam menghitung tingkat kematangan (*maturity level*) tata kelola teknologi informasi pada Pustipada UIN Sumatera Utara yaitu:

1. Perangkat Lunak

Adapun aplikasi yang digunakan adalah:

- a. *Operating System Windows 10*
- b. *Microsoft Excel*

2. Perangkat Keras

Adapun perangkat keras yang digunakan dalam mendukung penelitian yaitu:

- a. *Processor Intel ® Core™ i3-6006U.*
- b. *Memory RAM 4 GB DDR3LMemory.*
- c. *Harddisk 1 TB HDD*

3. Alat Pengumpulan Data

Peralatan yang digunakan:

- a. *Daftar Wawancara*
- b. *Kuesioner Maturity Level COBIT 4.1*

3.3 Metode Pengumpulan Data

Menganalisis dan menghitung kematangan atau *maturity level* dalam menyusun penelitian, peneliti merangkum keseluruhan data-data yang diambil dari sumber tempat penelitian seperti pengamatan langsung, wawancara dengan pihak Pustipada, dan dokumentasi yang berkaitan dengan tata kelola TI. Penelitian lapangan yang dilakukan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Observasi

Observasi nonpartisipan pada UPT Pustipada UIN Sumatera Utara Medan yaitu dengan melakukan pengamatan secara langsung untuk memperoleh informasi yang diperlukan dengan bertindak sebagai pengamat independen, artinya peneliti tidak terlibat secara langsung. Observasi dilaksanakan pada bulan September di Pustipada, Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan 20371, Sumatera Utara, Indonesia

2. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara kepada kepala Pustipada yaitu Bapak Dr. M. Ridwan, MAg yang terkait dengan memberikan pertanyaan seputar sejarah, profil, struktur dan wewenang Pustipada, ruang lingkup kerja, tata kelola TI dan layanan TI yang diterapkan.

3. Kuesioner

Kuesioner adalah daftar pertanyaan untuk responden di Pustipada, kuesioner yang akan diisi responden dengan memilih poin dan menyesuaikan tujuan bisnis pustipada berdasarkan tujuan bisnis standard Cobit 4.1. Pernyataan untuk kuesioner yang terkait dengan hasil *business goals* yang telah dipilih oleh responden pada kuesioner yang pertama, peneliti menerjemahkan poin yang telah dipilih kedalam *IT goals* dan seterusnya kedalam *IT Process*.

3.4 Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data yaitu deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif adalah bagian dari statistik mempelajari cara pengumpulan data dan penyajian data sehingga mudah dipahami. Deskriptif hanya berkaitan untuk mengurai

atau menyajikan keterangan suatu kejadian atau keadaan (L. M. Nasution, 2017). Inferensial adalah pengolahan data dengan menganalisis satu sampel dan kemudian disesuaikan dengan keseluruhan tempat sampel tersebut diambil (Jaya & Ardat, 2013). Selanjutnya data ini diuraikan berdasarkan acuan *Maturity level* COBIT 4.1 dengan perhitungan skala Guttman.

3.4.1 Perhitungan *Maturity Level* Menggunakan Skala Guttman

Penjelasan untuk rumus menghitung hasil rekapitulasi data dari kuesioner untuk mendapatkan level kematangan tata kelola TI, dengan menggunakan skala Guttman (Islamiah, 2014).

1. Rumus rata-rata skor

keterangan :

$$RS = \frac{nS}{\sum k}$$

RS **Rata - rata Skor** dari jawaban responden
yang bernilai 1 untuk jawaban “Yes”, 0,5 untuk jawaban
“Not Sure” dan 0 untuk jawaban “No”

nS **Jumlah Skor** untuk pertanyaan pada setiap level

$\sum k$ **Jumlah Kalimat** untuk setiap level

2. Rumus Normalisasi

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs}$$

Keterangan :

N **Normalisasi** dari hasil rata-rata konversi jawaban responden.

RS **Jumlah Skor** pada setiap level

$\sum Rs$ **Jumlah Skor** keseluruhan

3. Rumus normalisasi level

$$NL = N \times L$$

Keterangan :

NL **Normalisasi Level** pada setiap level dalam setiap proses domain

N **Normalisasi** dari hasil rata-rata konversi jawaban responden

L Level pada setiap domain yang terdiri dari level 0-5

4. Rumus *Matuity Level* pada setiap proses

$$ML_i = NL_0 + NL_1 + NL_2 + NL_3 + NL_4 + NL_5$$

Keterangan :

ML_i Nilai **Maturity Level** pada setiap responden setiap proses domain

NL_0 **Normalisasi Level** pada level 0 untuk setiap proses domain

NL_1 **Normalisasi Level** pada level 1 untuk setiap proses domain

NL_2 **Normalisasi Level** pada level 2 untuk setiap proses domain

NL_3 **Normalisasi Level** pada level 3 untuk setiap proses domain

NL_4 **Normalisasi Level** pada level 4 untuk setiap proses domain

NL_5 **Normalisasi Level** pada level 5 untuk setiap proses domain

5. Rumus *Maturity Level* domain saat ini

$$CML_a = \frac{\sum ML_i}{\sum Po}$$

Keterangan :

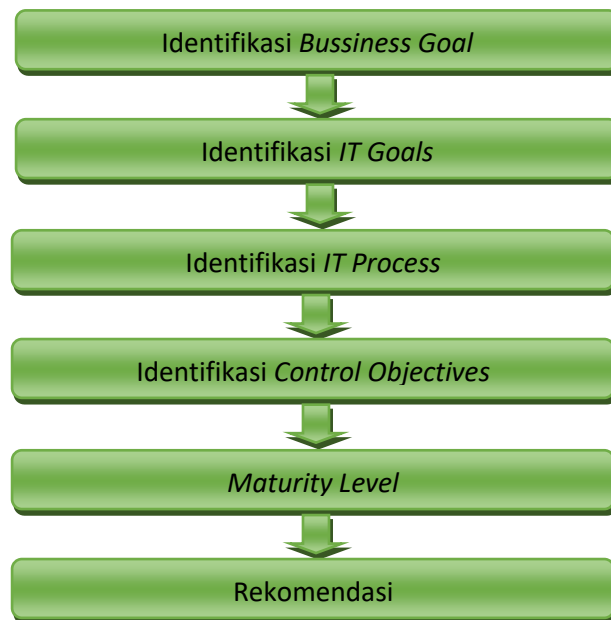
CML_a Nilai **Maturity Level** saat ini

$\sum ML_i$ **Jumlah Seluruh Nilai Maturity Level** pada setiap responden domain.

$\sum Po$ **Jumlah Proses** pada setiap Domain

3.5 Tahap Analisis

Keseluruhan dari data yang telah dikumpulkan akan dianalisis sesuai dengan tahapan yang akan dijelaskan dibawah ini.



Gambar 3.1 Tahapan Analisis (ITGI,2007)

Untuk memudahkan pemahaman dari gambar diatas dapat dijelaskan lebih terperinci sebagai berikut;

1. Identifikasi *Business Goal*

Pada tahap pertama ini, mengidentifikasi standar *business goal* dari COBIT dengan *business goal* pada Pustipada, berdasarkan temuan yang didapatkan dari kuesioner yang telah diberikan kepada responden.

2. Identifikasi *IT Goal*

Mengidentifikasi *IT goal* dari Pustipada dengan menerjemahkan dari hasil *business goals* yang didapatkan kedalam *IT goal* COBIT yang terdiri dari 28 IT goal.

3. Identifikasi *IT Process*

Dalam tahap ini, mengidentifikasi IT process yaitu sejauh mana Pustipada dalam mengelola TI sebagai penunjang tujuan bisnis.

4. Identifikasi *Control Objectives*

Dalam masing-masing *IT Process* akan di temukan *Control Objective* yang berbeda. *Control Objective* adalah penjabaran dari proses teknologi informasi, dimana tidak semua *Control Objective* digunakan dalam proses teknologi informasi. oleh sebab

itu maka dibutuhkan langkah mengidentifikasi *control objectives* yang digunakan dalam meningkatkan proses tata kelola TI saja.

5. *Maturity Level*

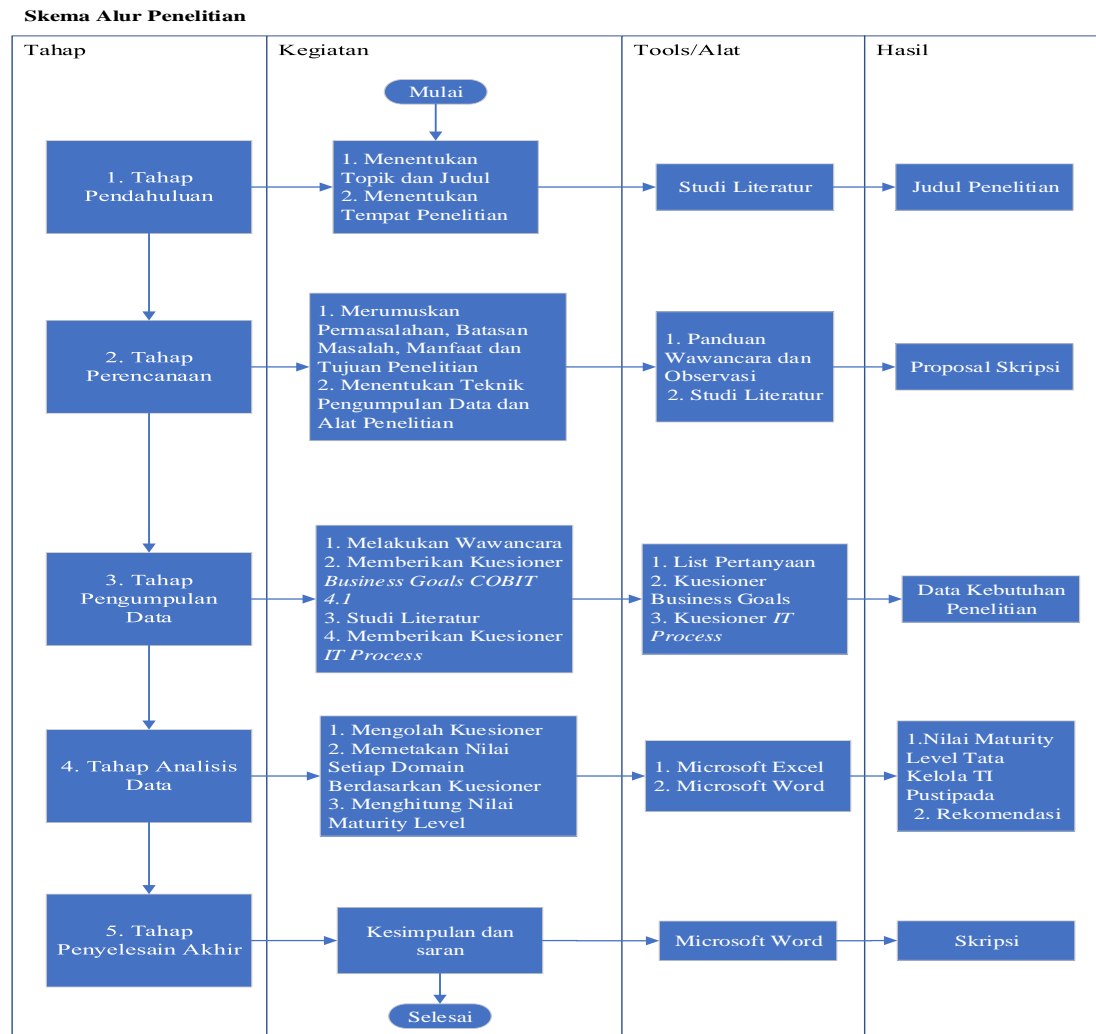
Tahap selanjutnya yaitu menghitung level kematangan (*maturity level*), yang diseduaikan berdasarkan acuan standar COBIT 4.1. hasil perhitungan ini nantinya akan menunjuk kondisi *as-is* (tata kelola saat ini) dan *to-be* (harapan yang ingin dicapai) oleh Pustipada.

6. Rekomendasi

Dari hasil penghitungan yang dilakukan dengan menggunakan COBIT sebagai standar acuan baku, kemudian memberikan sebuah gambaran rekomendasi bagaimana tata kelola yang baik bagi Pustipada. Berfokus kepada domain DS (*Deliver and support*), bentuk rekomendasi yang diberikan hanya yang berkaitan dengan proses DS.

3.6 Skema Alur Penelitian

Skema alur dari penelitian secara rinci digambarkan kedalam bentuk bagan seperti di bawah ini :



Gambar. 3.2 Skema Alur Penelitian

3.6.1 Tahap Pendahuluan

Pada tahap pertama ini adapun kegiatan yang dilakukan yaitu :

1. Menentukan Topik dan Judul

Adapun topik penelitian adalah bagaimana menganalisis *maturity level* tata kelola TI.

2. Menentukan Tempat Penelitian

Penulis menetapkan melakukan penelitian dengan studi kasus pada Pustipada UIN Sumatera Utara, Medan.

3.6.2 Tahap Perencanaan

1. Merumuskan Permasalahan, Batasan Masalah, Manfaat dan Tujuan Penelitian

Masalah yang menjadi fokus kajian peneliti ditentukan, pembatasan masalah sehingga permasalahan menjadi tidak majemuk, manfaat dan tujuan penelitian.

2. Menentukan Teknik Pengumpulan Data dan Alat Penelitian

Dalam mengumpulkan kebutuhan data, langkah pertama adalah menentukan teknik apa saja dan alat yang akan dibutuhkan. Adapun dalam menentukan teknik, dilakukan studi pustaka, dan pengamatan ke lapangan. Langkah selanjutnya adalah menentukan alat-alat kebutuhan dalam pengumpulan data yaitu panduan wawancara, observasi dan studi literatur.

3.6.3 Tahap Pengumpulan Data

Setelah tahap perencanaan selesai, selanjutnya tahap pengumpulan data yaitu antara lain :

1. Melakukan Wawancara

Wawancara dilakukan dalam mencari data tentang Pustipada, sejarah, struktural, visi dan misi serta data pendukung yang lain. Wawancara dengan kepala Pustipada UIN-SU Bapak DR. M. Ridwan, MAG.

2. Memberikan Kuesioner *Business Goals* COBIT 4.1

Kuesioner *Bussines Goals* yang diambil dari COBIT 4.1 diberikan kepada responden pihak Pustipada UIN-SU. Kuesioner ini diisi berdasarkan Bussines Goals COBIT 4.1, maka responden memilih pernyataan yang ada dan berjalan di Pustipada.

3. Studi Literatur

Kegiatan studi literatur dalam tahap ini adalah dengan menerjemahkan hasil kuesioner yang didapatkan pada kuesioner yang pertama *Business Goals* kedalam *IT Goals* yang kemudian dilanjutkan *IT Process*.

4. Memberikan Kuesioner *IT Process*

Hasil dari kuesioner *Business Goals* diterjemahkan kedalam *IT Process*. Kuesioner ini yang nantinya menjadi data dalam menghitung *Maturity Level*.

3.6.4 Tahap Analisis Data

Tahap ini adalah tahap inti, yaitu mengolah menganalisis data yang diperoleh dari kuesioner sehingga diketahui tingkat kematangan tata kelola TI Pustipada UIN-SU. Beberapa kegiatan yang dilakukan antara lain :

1. Mengolah Kuesioner

Data kuesioner *IT Process* diolah untuk menjadikan sebagai bahan penilaian. Dimana data ini didapatkan dari responden pihak Pustipada sendiri.

2. Memetakan Nilai Setiap Domain Berdasarkan Kuesioner

Pemberian bobot nilai untuk jawaban kuesioner yaitu, Nilai 1 untuk jawaban *YES* jika pernyataan sesuai dengan apa yang berjalan pada perusahaan, Nilai 0,5 jika jawaban *NOT SURE* dimana responden memiliki keraguan akan pernyataan tersebut terhadap organisasi, dan nilai 0 untuk jawaban *NO*, jika perusahaan benar-benar tidak menerapkan bahkan tidak mengetahui akan pernyataan tersebut.

3. Menghitung Nilai *Maturity Level*

Kegiatan yang dilakukan adalah menghitung nilai *maturity level* untuk masing-masing proses pada DS (*Deliver and Support*).

Dari hasil penghitungan, adapun hasil yang yang diberikan adalah gambaran rekomendasi untuk tiap-tiap proses pada domain DS. Rekomendasi perbaikan pada setiap proses pada domain diperoleh dari

hasil temuan dan gap pada organisasi. Dari hasil analisis tingkat kemampuan organisasi saat ini diperoleh hasil kemampuan saat ini. Tingkat kemampuan terdiri dari level 0 – level 5. Ketika kemampuan organisasi berada pada level 0, maka rekomendasi perbaikannya adalah tingkat kemampuan organisasi yang berada di atasnya atau perbaikan pada level kemampuan saat ini, terkecuali level 0 (Islamiah, 2014).

3.6.5 Tahap Penyelesaian Akhir

Tahap terakhir yaitu merumuskan poin-poin perbaikan, untuk dijadikan sebagai saran dan masukan. Bagaimana memberikan gambaran untuk pustipada solusi dan perbaikan dalam meningkatkan kinerja dan efektifitas tata kelola TI di lingkungan pustipada.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Objek Penelitian

Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data (Pustipada) dibentuk seiring dengan perubahan IAIN Sumatera Utara menjadi UIN Sumatera Utara. Ketika masih menjadi IAIN Pustipada masih menjadi Pusat Komputer (Puskom) dimana ruang kerja masih sangat terbatas, Ketika masih IAIN ruang lingkupnya masih sedikit, mahasiswa juga masih sedikit, aplikasi yang terintegrasi juga belum ada. Dan integrasinya parsial, kantor-kantor, fakultas-fakultas masih sendiri-sendiri. Artinya pengelolaan terhadap IT secara keseluruhan belum menjadi tanggung jawab Puskom. Tahun 2014 ketika UINSU berdiri barulah mulai dibentuk Pustipada, yang strukturnya berdasarkan dari kementrian, yang masih bersifat unit.

Pustipada sebagai pelaksana teknis dibidang teknologi informasi dan mempunyai tugas untuk mengumpulkan, mengolah, menyajikan, serta memberikan layanan data dan informasi untuk pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat khususnya untuk seluruh civitas akademik di lingkungan kampus UIN-SU. Sebagai bagian dari pelaksana teknis dibidang TI, Pustipada mempunyai tanggung jawab besar dalam mewujudkan cita-cita UIN-SU Juara.

4.1.1. Visi, Misi dan Tujuan

1. Visi

Pustipada UIN-SU mempunyai visi menjadi pusat pelayanan dan pengembangan teknologi informasi dan komunikasi yang handal dan berdaya saing tinggi berdasarkan prinsip keislaman dalam mengembangkan *Islamic learning society* pada tahun 2030.

2. Misi

Adapun misi dari Pustipada antara lain:

- a. Menjadikan teknologi informasi dan komunikasi sebagai sarana penunjang yang memberikan percepatan bagi kemajuan UIN Sumatera Utara
- b. Menyelenggarakan proses pendidikan dan pengajaran berbantuan teknologi informasi dan komunikasi
- c. Mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu-ilmu keislaman multi disipliner, teknologi dan seni dengan dukungan teknologi informasi dan komunikasi
- d. Menyediakan layanan berbasis teknologi informasi dan komunikasi yang terpadu untuk proses kegiatan akademik, administrasi, penelitian dan proses belajar mengajar

3. Tujuan

Adapun tujuan Pustipada sebagai berikut:

- a. Meningkatkan dan mengembangkan sistem teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung peningkatan kualitas proses belajar-mengajar
- b. Meningkatkan dan mengembangkan kapasitas komputerisasi dan sistem informasi manajemen yang mendukung kegiatan penelitian dan pengabdian pada masyarakat
- c. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang handal untuk mendukung kelancaran TIK
- d. Meningkatkan dan mengembangkan sistem informasi manajemen berbasis teknologi informasi dan komunikasi, dalam rangka meningkatkan sistem tata kelola UIN-SU yang lebih sehat, efisien, efektif dan akuntabel, serta dapat mengangkat citra UIN-SU yang positif di mata masyarakat

- e. Meningkatkan budaya dan kompetisi bidang teknologi informasi dan komunikasi dikalangan civitas akademika
- f. Meningkatkan kinerja layanan bidang teknologi informasi dan komunikasi, seperti konektivitas jaringan internet, layanan keinformasi akademik, dan layanan pengembangan dan pemeliharaan sistem informasi
- g. Mengembangkan sistem informasi keamanan dalam memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi di UIN-SU
- h. Meningkatkan kerja sama bidang teknologi informasi dan komunikasi dengan pihak eksternal UIN-SU
- i. Meningkatkan kinerja manajemen pengelolaan sumber daya dan infrastruktur informasi dan teknologi informasi dan komunikasi UIN-SU.

4.1.2. Struktur Organisasi

Adapun bagan struktur organisasi yang terdapat pada Pustipada sebagai berikut:



Gambar 4.1 Struktur Organisasi Pustipada

4.1.3. Tugas dan Fungsi Struktur Organisasi Pustipada

Berikut tugas dan fungsi pada Pustipada;

1. Ketua, merencanakan kegiatan yang akan dilakukan, mengorganisir tanggung jawab terhadap bawahan dan mengontrol setiap kegiatan yang berjalan dilingkungan Pustipada.
2. Devisi *IT Development*, bertanggung jawab terhadap semua sektor pengembangan bidang TI pada Pustipada.
3. Devisi *Data Center*, mengembangkan, mengubah dan mengolah data penting Pustipada. Sebagai pusat pengembangan data *center*.
4. Devisi Jaringan dan Keamanan Data, bertanggung jawab dan mengelola jaringan serta memiliki wewenang terhadap hak akses data.
5. Devisi Administrasi dan *Web*, membuat agenda perkantoran, mengelola dokumen, menerima surat dan panggilan masuk, memesan persediaan alat tulis kantor. Mengelola website resmi Pustipada.
6. Devisi Layanan *IT*, bertanggung jawab terhadap solusi setiap laporan permasalahan terkait masalah TI Pustipada.

4.1.4. Diagram RACI

Diagram RACI menunjukkan tugas-tugas Pustipada yang berhubungan dengan proses yang akan dianalisis pada penelitian ini. Proses yang diambil dalam penelitian pada Pustipada adalah seluruh proses pada domain DS. Tugas pada diagram RACI kemudian dipetakan kepada tugas dan fungsi yang ada pada Pustipada. Hasil identifikasi diagram RACI *Deliver and Support* (DS) yaitu:

Tabel 4.1 Diagram RACI pada Pustipada.

Fungsi COBIT	Fungsional Struktur Pustipada					
	Ketua	IT Development	Data Center	Jaringan dan Kemanana Data	Administrasi dan web	Layanan TI
DS1 Tentukan dan kelola tingkat layanan	R				I	A
DS2 Kelola layanan pihak ketiga	R				A	A
DS3 Kelola kinerja dan kapasitas	A	A	A	A	A	C
DS4 Menjamin pelayanan yang berkesinambungan	I					R
DS5 Pastikan keamanan sistem	I	A	R		C	
DS6 Identifikasi dan alokasi biaya	I	C	C	C	R	
DS7 Mendidik dan melatih pengguna					I	R
DS8 Kelola layanan dan insiden					C	R
DS9 Memantau konfigurasi					I	R
DS10 Mengatasi permasalahan		R	R	R	C	I
DS11 Mengelola data		A				
DS12 Mengelola fasilitas	C	R	R	R	R	I
DS13 Mengelola operasional	I	A	A	A	A	A

Tabel diatas merupakan diagram RACI pada Domain DS yang merupakan langkah dasar manajemen dalam tata kelola TI. menunjukkan setiap bidang pengelola yang terlibat dalam manajemen TI, R (*Responsible*) tentang siapa yang mendapat tugas, A (*Accountable*) harus senantiasa memantau praktek pengelolaan yang sedang berjalan, C (*Consulted*) bertanggung jawab dan mempertimbangkan masukan dari pihak lain, dan I (*Informed*) menerima informasi untuk mengawasi setiap tugas yang dilakukan.

4.2. Tahapan Analisis

Proses setelah data dari kuesioner pertama didapatkan, maka kemudian dilakukan tahap analisis untuk mengambil data selanjutnya. Tahap demi tahap antara lain :

4.2.1. Identifikasi *Business Goal*

Tahap yang pertama adalah melakukan identifikasi dari *business goal* standar COBIT 4.1 dengan *business goal* yang terdapat pada Pustipada dimana peneliti memberikan pertanyaan dalam bentuk kuesioner kepada pihak Pustipada. Setelah tahap ini dilakukan maka hasil jawaban kuesioner yang diberikan, *business goal* Pustipada yang telah disesuaikan dengan *business goal* pada COBIT 4.1 di gambarkan kedalam tabel dibawah ini:

Tabel 4.2 Hasil Kuesioner *Business Goals* Pustipada.

Prespektif <i>Business Goals</i> COBIT 4.1	<i>Business Goals</i>		<i>Business Goals</i> Pustipada
	NO		
Perspektif Keuangan	1	Menyediakan investasi TI yang baik terhadap bisnis	
	2	Mengelola resiko bisnis yang terkait dengan TI	
	3	Meningkatkan transparansi dan tata kelola perusahaan	√
Perspektif Layanan	4	Meningkatkan transparansi dan tata kelola perusahaan	√
	5	Menstabilkan ketersediaan layanan yang berkelanjutan.	
	6	Menciptakan respon cepat terhadap perubahan kebutuhan bisnis.	√
	7	Mengoptimalkan biaya terhadap layanan pengiriman.	√
	8	Dapatkan informasi yang handal dan bermanfaat untuk pengambilan keputusan strategis.	
	9	Meningkatkan dan mempertahankan fungsionalitas proses bisnis.	√

Perspektif Internal	10	Menurunkan biaya proses bisnis.	√
	11	Memberikan kepatuhan dengan hukum, peraturan, dan kontrak eksternal.	√
	12	Berikan kepatuhan dengan aturan internal.	
	13	Kelola perubahan bisnis.	
	14	Meningkatkan dan menjaga produktivitas staf operasional	√
	15	Kelola inovasi produk dan inovasi bisnis.	√
Perspektif Pembelajaran dan Pertumbuhan	16	Memperoleh dan mempertahankan orang-orang yang terampil dan termotivasi.	
	17	Menstabilkan ketersediaan layanan yang berkelanjutan.	√

Dari hasil kuesioner diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas berada pada prespektif *customer* dan *internal*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Pustipada memiliki keadaan ataupun kondisi *customer* dan *internal* yang harus lebih matang, dan diperbaiki berdasarkan standar COBIT 4.1 sehingga visi, misi dan tujuan Pustipada terealisasi dengan baik.

4.2.2. Identifikasi *IT Goals*

Tahapan selanjutnya dalam analisis ini adalah mengidentifikasi *IT goals*. Dalam COBIT, pemetaan *bussines goals* dengan *IT goals* sudah ditetapkan. Dari hasil pemetaan tersebut nantinya dapat dilihat *IT goals* apa saja yang bisa menunjang *bussines goal* Pustipada. Berdasarkan *business goal* COBIT diatas kita dapat memetakan *IT goals* apa saja yang terdapat pada Pustipada seperti yang disajikan pada tabel 4.2 dibawah ini :

Tabel 4.3 Hasil Pemetaan *Business Goals* dengan *IT Goals* Pustipada

	No	<i>Bussines Goals</i> Pustipada	<i>IT goals</i>				
Perspektif Keuangan	3	Meningkatkan transparansi dan tata kelola perusahaan	2	18			
Perspektif Layanan	4	Menigkatkan pengenalan dan layanan terhadap pelanggan	3	23			

	6	Menstabilkan ketersediaan layanan yang berkelanjutan.	10	16	22	23	
	7	Menciptakan respon cepat terhadap perubahan kebutuhan bisnis.	1	5	25		
	9	Dapatkan informasi yang handal dan bermanfaat untuk pengambilan keputusan strategis.	2	4	12	20	26
Perspektif Internal	10	Meningkatkan dan mempertahankan fungsionalitas proses bisnis.	6	7	11		
	11	Menurunkan biaya proses bisnis.	7	8	13	16	24
	14	Kelola perubahan bisnis.	1	5	6	11	28
	15	Meningkatkan dan menjaga produktivitas staf operasional	7	8	11	13	
Perspektif Pembelajaran dan Pertumbuhan	17	Memperoleh dan mempertahankan orang-orang yang terampil dan termotivasi.	9				

Dari hasil identifikasi pada tabel diatas dapat dilihat bahwa *IT goals* COBIT 4.1 yang ada pada Pustipada sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Identifikasi *IT Goals* pada Pustipada

1	Tanggapi persyaratan bisnis sesuai dengan strategi bisnis.
2	Menanggapi persyaratan tata kelola sesuai dengan arahan direksi.
3	Memastikan pengguna mendapat kepuasan dengan sistem penawaran layanan.
4	Optimalkan penggunaan informasi.
5	Ciptakan kelincahan TI.
6	Tetapkan bagaimana persyaratan fungsional dan kontrol bisnis diterjemahkan dalam solusi otomatis yang efektif dan efisien.
7	Memiliki sistem aplikasi standar dan terintegrasi.

8	Memiliki dan memelihara infrastruktur TI yang terintegrasi dan terstandar.
9	Memperoleh dan mempertahankan keterampilan dalam merespons strategi TI.
10	Pastikan kepuasan timbal balik dari hubungan pihak ketiga.
11	Pastikan integrasi aplikasi dengan mulus ke dalam proses bisnis.
12	Pastikan transparansi dan pemahaman tentang biaya, manfaat, strategi, kebijakan, dan tingkat layanan TI.
13	Pastikan penggunaan dan kinerja aplikasi yang tepat.
16	Akunting untuk melindungi semua aset TI.
18	Mengoptimalkan infrastruktur, sumber daya, dan kemampuan TI.
20	Mengurangi kegagalan dan pengerjaan ulang dalam memberikan solusi pelayanan.
22	Lindungi sasaran tujuan TI.
23	Memberikan kejelasan dampak bisnis dari risiko terhadap tujuan dan sumber daya TI.
24	Pastikan bahwa informasi penting dan rahasia, dirahasiakan dari mereka yang seharusnya tidak memiliki akses.
25	Pastikan bahwa transaksi bisnis otomatis dan pertukaran informasi dapat dipercaya.
26	Pastikan bahwa layanan dan infrastruktur TI dapat mengatasi kegagalan karena error, serangan yang disengaja, atau bencana.
28	Dapat meminimalisir gangguan perubahan layanan TI terhadap bisnis.

4.2.3. Identifikasi *IT Process*

Tahapan yang selanjutnya adalah pemetaan *IT process* (Proses TI) yang disesuaikan dengan *IT Goals*. *IT Goals* ini akan menjadi data untuk melakukan pengambilan data berikutnya yang dibuat kedalam bentuk kuesioner *IT Process*. Pada studi kasus ini peneliti mengambil domain pada COBIT 4.1 yaitu pada *Deliver and Support* (DS). Adapun *IT Process* yang sesuai dengan *IT Goals* setelah hasil pemetaan pada Pustipada dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.5 Proses TI Hasil Identifikasi Pada Pustipada

<i>IT Goal</i>	<i>TI Process</i>									
1	PO1	PO2	PO4	PO10	AI1	AI6	AI7	DS1	DS3	ME1
2	PO1	PO4	PO10	ME1	ME4					
3	PO8	AI4	DS1	DS2	DS7	DS8	DS10	DS13		
4	PO2	DS11								
5	PO2	PO4	PO7	AI3						
6	AI1	AI2	AI6							
7	PO3	AI2	AI5							
8	AI3	AI5								
9	PO7	AI5								
10	DS2									
11	PO2	AI4	AI7							
12	PO5	PO6	DS1	DS2	DS6	ME1	ME4			
13	PO6	AI4	AI7	DS7	DS8					
14	PO9	DS5	DS9	DS12	ME2					
16	PO3	AI3	DS3	DS7	DS9					
18	PO9									
20	PO6	AI7	DS5							
22	PO6	AI6	DS4	DS12						
23	DS3	DS4	DS8	DS13						
24	PO5	DS6								
25	PO8	PO10								
26	AI6	DS5								
28	PO5	DS6	ME1	ME4						

4.2.4. Identifikasi *Control Objectives*

Pada setiap *IT process* yang terdapat dalam COBIT 4.1, memiliki *control objectives* yang merupakan alat kontrol *IT process* itu sendiri. Dari domain yang diambil oleh peneliti yaitu pada domain DS maka terdapat 13 proses. Dan untuk detail *control objectives* dari masing-masing proses:

1. DS1 (*Define and Manage Service Levels*)

Merumuskan tatana alur kerja dalam menyediakan layanan antara penyedia layanan dan pelanggan. Kerangka kerja harus tetap konsisten dalam memberikan pelayanan yang berkelanjutan dan memberikan pemahaman antara pelanggan dan penyedia layanan. Disamping itu juga harus mendefenisikan struktur organisasi agar nantinya dapat memberikan pelayanan sesuai dengan

tingkatannya, sesuai dengan porsi pelayanan terhadap masing-masing pelanggan.

Pustipada UIN-SU memahami manajemen tingkat layanan yang diberikan kepada pihak terkait sebagai sebuah acuan yang diperlukan dalam pelayanan, akan tetapi prosesnya belum diterjemahkan menjadi aturan baku. Setiap laporan yang masuk terkadang membingungkan pengguna layanan dalam artian informasi pelanggan tidak akurat.

2. DS2 (*Manage Third-party Services*)

Mencatat setiap penyedia layanan, mengelompokkannya menurut jenis, keistimewaan, dan ujung tanduk penyedia layanan. Pertahankan hubungan baik dengan penyedia layanan yang meliputi kewajiban, sasaran dan hasil yang diinginkan dari hubungan tersebut. Penyedia layanan harus bekerja sama dengan pelanggan dan memastikan terjalin hubungan berdasarkan kepercayaan dan transparansi.

3. DS3 (*Manage Performance and Capacity*)

Memilih proses dalam mencapai harapan untuk meninjau kinerja dan kapasitas sumber daya TI dalam memastikan bahwa peran dapat diselaraskan dengan biaya dan kapabilitas yang tersedia untuk melakukan perjanjian kerja yang disepakati. Kapabilitas rencana kinerja harus menggunakan teknik pemodelan yang sesuai sehingga menghasilkan tingkat tata kelola yang berjalan saat ini dan yang diharapkan dari sumber daya TI.

4. DS4 (*Ensure Continous Service*)

Mengembangkan kerangka kerja secara berkelanjutan untuk menyokong pihak manajemen dalam memberikan pelayanan yang berkelanjutan. Tujuan struktur kerja ini adalah untuk membantu menetapkan kebutuhan terhadap daya tahan infrastruktur.

5. DS5 (*Ensure System Security*)

Kelola kewan TI pada instansi/organisasi sesuai dengan tingkatannya, sehingga pengelolaan solusi keamanan sejalan dengan tujuan bisnis. Menerjemahkan ketentuan bisnis, resiko dan kepatuhan terhadap semua keamanan TI, melihat keadaan infrastruktur serta kebiasaan dalam menjaga keamanan. Menentukan bahwa rencana tersebut diterapkan dalam kebijakan dan prosedur keamanan bersama dengan kapasitas dalam menyediakan layanan, perangkat lunak, dan perangkat keras. Korespondensi kebijakan dan prosedur keamanan kepada pemangku kepentingan dan pengguna sistem.

6. DS6 (*Identify and Allocate Costs*)

Identifikasi semua permodalan TI, serta petakan kelayakan TI demi terwujudnya pemodal yang transparan. Pembiayaan terhadap layanan harus aktual, dikaji, dan sistem pelaporan sesuai dengan prosedur keuangan perusahaan. Pengalokasian biaya TI sepenuhnya menjadi tanggung jawab Pustipada dalam hal melaporkan alokasi untuk segala jenis pembiayaan. Akan tetapi, kepala manajemen tidak memberikan penganggaran khusus biaya TI. Pembiayaan terkait TI bisa saja dialihkan kepada anggaran biaya rumah tangga direktorat Biro UIN-SU ataupun bagian keuangan Biro UIN-SU.

7. DS7 (*Educate and Train Users*)

Menetapkan regulasi kurikulum terbaru untuk karyawan dengan mempertimbangkan sebagai berikut :

- a) Kepentingan dan rencana saat ini dan masa depan
- b) Nilai informasi sebagai substansi
- c) Skala dalam perusahaan (nilai etika, budaya kewan, dan lain-lain)
- d) Penerapan dan pembaharuan infrastruktur TI (misalnya, aplikasi)
- e) Menjaga dan meningkatkan keterampilan karyawan, profil yang memadai, dan bersertifikat ahli.

Sistem pelatihan karyawan harus lebih efektif untuk pengguna TI, butuh pemahaman dalam menyediakan kebutuhan dalam pelatihan pengguna.

Program pelatihan TI diharapkan sebagai suatu upaya dalam mengurangi *error* sistem yang disebabkan oleh kelalaian pengguna. Meningkatkan prosuktifitas TI dan menjamin kepatuhan terhadap aturan pengguna TI.

Pustipada sejauh ini belum memberikan suatu pelatihan khusus untuk meningkatkan kesadaran TI terhadap staf, akan tetapi pihak kepala manajemen menyadari perlunya pelatihan dan pendidikan terhadap pengguna terkait.

8. DS8 (*Manage Service Dest and Incident*)

Menetapkan fungsi meja layanan, yang merupakan antar muka pengguna dengan IT, untuk mendaftar, berkomunikasi, dan mengirim semua panggilan laporan insiden. Harus memiliki langkah pemantauan dan upaya meningkatkan layanan yang disepakati relative memberikan prioritas masalah yang dilaporkan sebagi permaintaan layanan. Ukur kepuasan pengguna terhadap pelayanan TI. Setiap permasalahan layanan ditanggung sepenuhnya oleh Pustipada, dalam hal ini ada prosedur tingkat layanan. Menitikberatkan kapada layanan prioritas.

9. DS9 (*Manage the Configuration*)

Menggunakan alat bantu dan *repository* yang bisa memuat semua informasi yang signifikan tentang item konfigurasi. Monitor dan rekam semua aset dan perubahan aset. Menjaga setiap item konfigurasi layanan sebagai pos pemeriksaan.

10. DS10 (*Manage Problems*)

Menerapkan proses dalam pelaporan dan mengklasifikasi masalah yang telah diidentifikasi sebagai bagian dari manajemen insiden. Langkah-langkah yang terlibat dalam klasifikasi masalah mirip dengan langkah-langkah dalam mengeklasifikasi inseden. Meraka harus menentukan kategori, dampak, urgensi, dan prioritas. Dikategorikan kedalam sebuah grup atau domain terkait yang berdasarkan jenisnya.

11. DS11 (*Manage Data*)

Setiap data yang masuk harus terlebih dahulu diverifikasi sebelum diproses sepenuhnya, dari sisi keakuratan, aktual, dan keseluruhan *output* dikirimkan sesuai dengan persyaratan bisnis. Mendukung *restart* dan kebutuhan untuk diproses ulang. Membuat ketentuan dalam pelaksanaan prosedur untuk penyimpanan, retensi dan pengarsipan data yang efektif dan efisien dalam memenuhi persyaratan bisnis, prosedur keamanan dan peraturan yang ada dalam instansi.

12. DS12 (*Manage the Physical Environment*)

Memilih peralatan TI yang terbaik dan tepat guna, dalam mendukung fungsi perangkat TI yang sesuai dengan tujuan instansi. Proses pemilihan, desain tata letak harus memperhitungkan resiko dan mempertimbangkan kesehatan dan keselamatan kerja. Menerapkan dan menetapkan langkah-langkah keamanan dan aset TI. Manajemen harus mampu mencegah dan sigap terhadap resiko yang tidak diinginkan seperti pencurian, suhu, api, asap, air, getaran.

13. DS13 (*Manage Operations*)

Tentukan, laksanakan, dan pertahankan kebijakan operasional TI, memberikan kepastian bahwa semua anggota staf memahami tugas dan kewajiban yang harus diemban sesuai dengan bidang masing-masing. Metode pengoperasian harus meliputi serah terima *shift* dalam menjaga pelayanan yang sama seperti sebelumnya.

4.3. Pengolahan Data Kuesioner

Perhitungan dan olah data kuesioner menggunakan aplikasi berbasis VBA (*Visual Basic Application*) Excel. Tampilan *interface*/antarmuka aplikasi perhitungan sebagai berikut.

1. Tampilan Form Login

Gambar 4.2 Tampilan Menu Login

Adapun penjelasan dari gambar tampilan form login sebagai berikut;

Tabel 4.6 Penjelasan Menu Login

No	Masukan/Perintah	Fungsi
1.	<i>Username</i>	<i>Input data username yang tersimpan pada aplikasi</i>
2.	<i>Password</i>	<i>Input data password yang tersimpan pada aplikasi</i>
3.	<i>Login</i>	Klik tombol <i>login</i> untuk masuk ke menu utama
4.	<i>Close</i>	Tombol <i>close</i> untuk menutup aplikasi

2. Form Menu Utama

Gambar 4.3 Tampilan Form Menu Utama

Penjelasan untuk tampilan form utama dapat diuraikan kedalam tabel berikut.

Tabel 4.7 Penjelasan Perintah Pada Menu Utama

No	Masukan/Perintah	Fungsi
1.	Menu Perhitungan	Tombol menu perhitungan untuk masuk atau beralih ke menu perhitungan
2	Keluar	Berfungsi untuk keluar dan mengahiri running aplikasi serta menutup semua <i>sheet</i> yang aktif

3. Form Menu Perhitungan

Gambar 4.4 Tampilan Menu Perhitungan

Penjelasan tampilan form perhitungan dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 4.8 Penjelasan Menu Perhitungan

No	Masukan/Perintah	Fungsi
1.	Combo Box Proses	Tombol yang berfungsi untuk memilih <i>sheet</i> tertentu pada Microsoft excel yang akan diaktifkan dalam menampilkan data serta menambah data pada <i>sheet</i> tersebut.
2	Tampilkan	Menampilkan data kuesioner yang terdapat pada <i>sheet</i> yang telah dipilih sebelumnya.
3	List View pada frame kuesioner	Data <i>sheet</i> yang telah dipilih akan ditampilkan dalam bentuk tabel pada listview ini.
4	Kalimat	Input data jumlah kalimat yang dapat dilihat dari hasil tampilan listview
5	Skor	Input data jumlah skor yang dapat dilihat dari hasil tampilan listview
6	Skor/kalimat	Output dari hasil perhitungan jumlah skor dibagi dengan jumlah kalimat untuk masing-masing level.
7	Simpan	Menyimpan hasil perhitungan skor/kalimat kedalam <i>sheet</i> berdasarkan <i>sheet</i> yang aktif sebelumnya.

8	Jumlah Skor/kalimat	Menghitung jumlah skor/kalimat keseluruhan level yang langsung diinputkan kedalam sheet.
9	Teksbox jumlah skor/kalimat	Menampilkan jumlah skor/kalimat kedalam kotak dialog textbox
10	Normalisasi	Menghitung Normalisasi keseluruhan level yang langsung diinputkan kedalam sheet.
11	Normalisasi Kali Level	Tombol untuk menghitung normalisasi di kali dengan level.
12	Maturity Level	Tombol untuk menghitung jumlah seluruh nilai normalisasi dikali dengan level.
13	Tampilkan pada frame perhitungan	Tombol menampilkan keseluruhan data yang telah diinputkan kedalam listview keseluruhan
14	Hapus	Menghapus data dari listview
15	Keluar	keluar dan mengahiri running aplikasi serta menutup semua sheet yang aktif pada worksheet tersebut.
16	List View Frame Perhitungan	Untuk menampilkan keseluruhan hasil perhitungan yang telah diinputkan kedalam tiap sheet.

Masing-masing perhitungan untuk setiap proses sebagai berikut :

1. DS1 (*Define and Manage Service*)

Adapun hasil perhitungan data dari kuesioner IT Process yaitu:

Tabel 4.9 Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS1

Level	Jumlah Kalimat	Jumlah Score	Score/Kalimat	Normalisasi	Normalisasi*Level	Maturity Level
0	2	0	0	0	0	2,82278481
1	4	3	0,75	0,213607595	0,213607595	
2	5	4,5	0,9	0,256329114	0,512658228	
3	6	4,5	0,75	0,213607595	0,640822785	
4	9	4	0,444444444	0,126582278	0,506329114	
5	6	4	0,666666667	0,189873418	0,949367089	

Dari data kuesioner untuk Proses DS1

- Level 0 terdapat 2 kalimat $\sum k = 2$, dengan jumlah skor (nS) = 0. Untuk mencari rata-rata skor menggunakan rumus 1 yang ada pada bab 3 sebelumnya, yaitu $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{0}{2}$, Jadi rata-rata skor level 0 (RS) = 0.
- Level 1 terdapat 4 kalimat $\sum k = 4$, dengan jumlah skor (nS) = 3.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{3}{4}$, Jadi rata-rata skor level 1 (RS) = 0,75.

3. Level 2 terdapat 5 kalimat $\sum k = 5$, dengan jumlah skor (nS) = 4,5.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{4,5}{5}$, Jadi rata-rata skor level 2 (RS) = 0,9.

4. Level 3 terdapat 5 kalimat $\sum k = 6$, dengan jumlah skor (nS) = 4,5.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{4,5}{6}$, Jadi rata-rata skor level 3 (RS) = 0,75.

5. Level 4 terdapat 5 kalimat $\sum k = 9$, dengan jumlah skor (nS) = 4.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{4}{9}$, Jadi rata-rata skor level 4 (RS) = 0,44444444.

6. Level 5 terdapat 6 kalimat $\sum k = 6$, dengan jumlah skor (nS) = 4.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{4}{6}$, Jadi rata-rata skor level 5 (RS) = 0,666666667.

Jumlah keseluruhan rata-rata skor adalah

$$\sum RS = 0 + 0,75 + 0,9 + 0,75 + 0,44444444 + 0,66666666 = 3,51111111$$

Menghitung nilai normalisasi untuk level 0, nilai skor /jumlah kalimat diketahui,

$RS = 0$, Jumlah rata-rata skor, $\sum RS = 3,51111111$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum RS} = \frac{0}{3,51111111} = 0$$

Normalisasi untuk level 0, $N = 0$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0$ pada level 0. Jadi,

$$NL = N \times L = 0 \times 0$$

Normalisasi pada level 1

nilai skor/jumlah kalimat diketahui, $RS = 0,75$ dan Jumlah rata-rata skor, $\sum RS = 3,51111111$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum RS} = \frac{0,75}{3,51111111} = 0,213608$$

Normalisasi dikali level, diketahui $N = 0,2136076$ pada level 1 jadi,

$$NL = N \times L = 0,2136076 \times 1 = 0,213607595$$

Normalisasi pada level 2

nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,9$ dan jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 3,511111111$

$$N = \frac{RS}{\sum Rs} = \frac{0,9}{3,511111111} = 0,256329$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,2563291$ pada level 0 jadi,

$$NL = N \times L = 0,2563291 \times 2 = 0,512658228$$

Normalisasi pada level 3

nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,75$ dan jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 3,511111111$

$$N = \frac{RS}{\sum Rs} = \frac{0,75}{3,511111111} = 0,2136076$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,2136076$ pada level 3 jadi,

$$NL = N \times L = 0,213608 \times 3 = 0,640822785$$

Normalisasi pada level 4

nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,444444444$ dan jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 3,511111111$

$$N = \frac{RS}{\sum Rs} = \frac{0,444444444}{3,511111111} = 0,126582$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,126582$ pada level 4 jadi, $NL =$

$$N \times L = 0,1265823 \times 4 = 0,506329114$$

Normalisasi pada level 5

nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,666666667$ dan jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 3,511111111$

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,666666667}{3,511111111} = 0,189873$$

Normalisasi dikali level, diketahui $N = 0,189873$

$$NL = N \times L = 0,189873 \times 5 = 0,949367089$$

Nilai *maturity level* proses DS1

$$ML_i = NL_0 + NL_1 + NL_2 + NL_3 + NL_4 + NL_5$$

$$ML_i = 0 + 0,213607595 + 0,512658228 + 0,6408228 + 0,506329114 + 0,949367089$$

$$ML_i = 2,82278481$$

2. DS2 (*Manage Third-Party Service*)

Tabel 4.10 Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS2

Level	Jumlah Kalimat	Jumlah Score	Score/Kalimat	Normalisasi	Normalisasi*Level	Maturity Level
0	5	2	0,4	0,145234493	0	2,73827534
1	4	1,5	0,375	0,136157337	0,136157337	
2	3	1	0,333333333	0,121028744	0,242057489	
3	6	3,5	0,583333333	0,211800303	0,635400908	
4	8	4,5	0,5625	0,204236006	0,816944024	
5	8	4	0,5	0,181543116	0,907715582	

Dari data kuesioner untuk Proses DS2

- Level 0 terdapat 5 kalimat $\sum k = 5$, dengan jumlah skor (nS) = 2. Untuk mencari rata-rata skor menggunakan rumus 1, yaitu $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{2}{5}$, Jadi rata-rata skor level 0 (RS) = 0,4.
- Level 1 terdapat 4 kalimat $\sum k = 4$, dengan jumlah skor (nS) = 1,5.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{1,5}{4}$, Jadi rata-rata skor level 1 (RS) = 0,375.
- Level 2 terdapat 3 kalimat $\sum k = 3$, dengan jumlah skor (nS) = 1.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{1}{3}$, Jadi rata-rata skor level 2 (RS) = 0,333333333.
- Level 3 terdapat 6 kalimat $\sum k = 6$, dengan jumlah skor (nS) = 3,5.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{3,5}{6}$, Jadi rata-rata skor level 3 (RS) = 0,583333333.
- Level 4 terdapat 8 kalimat $\sum k = 8$, dengan jumlah skor (nS) = 5,5.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{4,5}{8}$, Jadi rata-rata skor level 4 (RS) = 0,5625.
- Level 5 terdapat 8 kalimat $\sum k = 8$, dengan jumlah skor (nS) = 4.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{4}{8}$, Jadi rata-rata skor level 5, $Rs = 0,5$.

Jumlah keseluruhan rata-rata skor adalah

$$\sum Rs = 0,4 + 0,375 + 0,333333333 + 0,583333333 + 0,5625 + 0,5 = 2,754166667$$

Nilai normalisasi untuk level 0, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0$, Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 2,754166667$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum Rs} = \frac{0,4}{2,754166667} = 0,13$$

Normalisasi untuk level 0, $N = 0,145234493$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,13892909$ pada level 0

$$\text{jadi, } NL = N \times L = 0,13892909 \times 0 = 0$$

Normalisasi pada level 1, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0$, Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 2,754166667$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum Rs} = \frac{0,37}{2,754166667} = 0,136157337$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,13024602$ pada level 1

$$NL = N \times L = 0,136157337 \times 1 = 0,136157337$$

Normalisasi pada level 2, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,333333333$,

Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 2,7549166667$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum Rs} = \frac{0,333333333}{2,754166667} = 0,121028744$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,11577424$ pada level 2

$$NL = N \times L = 0,121028744 \times 2 = 0,242057489$$

Normalisasi pada level 3, Nilai normalisasi untuk level 0, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,583333333$, Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 2,754166667$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum Rs} = \frac{0,583333333}{2,754916667} = 0,211800303$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,211800303$ pada level 3 jadi,

$$NL = N \times L = 0,211800303 \times 3 = 0,635400908$$

Normalisasi pada level 4, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,6875$ Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 2,879166667$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum Rs} = \frac{0,6875}{2,879166667} = 0,204236006$$

Normalisasi untuk level 4, $N = 0,204236006$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,204236006$ pada level 4 jadi,

$$NL = N \times L = 0,204236006 \times 4 = 0,816944024$$

Normalisasi pada level 5, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,5$ Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 2,879166667$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum Rs} = \frac{0,5}{2,879166667} = 0,181543116$$

Normalisasi untuk level 5, $N = 0,181543116$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,181543116$ pada level 5 jadi,

$$NL = N \times L = 0,181543116 \times 5 = 0,907715582$$

Nilai *maturity level* proses DS2

$$ML_i = NL_0 + NL_1 + NL_2 + NL_3 + NL_4 + NL_5$$

$$ML_i = 0 + 0,136157337 + 0,242057489 + 0,635400908 + 0,816944024 + 0,907715582$$

$$ML_i = 2,7382753$$

3. DS3 (*Manage Performance an Capacity*)

Tabel 4.11 Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS3

Level	Jumlah Kalimat	Jumlah Score	Score/Kalimat	Normalisasi	Normalisasi*Level	Maturity Level
0	2	0,5	0,25	0,103448276	0	2,300492611
1	5	2,5	0,5	0,206896552	0,206896552	
2	6	3,5	0,583333333	0,24137931	0,482758621	
3	6	3,5	0,583333333	0,24137931	0,724137931	
4	7	2,5	0,357142857	0,147783251	0,591133005	
5	7	1	0,142857143	0,0591133	0,295566502	

Dari data kuesioner untuk Proses DS3

- Level 0 terdapat 2 kalimat $\sum k = 2$, dengan jumlah skor (nS) = 0,5. Untuk mencari rata-rata skor menggunakan rumus 1, yaitu $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{0,5}{2}$, Jadi rata-rata skor level 0 (RS) = 0,25.
- Level 1 terdapat 5 kalimat $\sum k = 5$, dengan jumlah skor (nS) = 2,5.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{2,5}{5}$, Jadi rata-rata skor level 1 (RS) = 0,5.
- Level 2 terdapat 6 kalimat $\sum k = 6$, dengan jumlah skor (nS) = 3,5.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{3,5}{6}$, Jadi rata-rata skor level 2 (RS) = 0,583333333.

4. Level 3 terdapat 6 kalimat $\sum k = 6$, dengan jumlah skor (nS) = 3,5.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{3,5}{7}$, Jadi rata-rata skor level 3 (RS) = 0,583333333.

5. Level 4 terdapat 7 kalimat $\sum k = 7$, dengan jumlah skor (nS) = 2,5.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{2,5}{7}$, Jadi rata-rata skor level 4 (RS) = 0,357142857.

6. Level 5 terdapat 7 kalimat $\sum k = 7$, dengan jumlah skor (nS) = 1.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{1}{7}$, Jadi rata-rata skor level 5 (RS) = 0,142857143.

Jumlah keseluruhan rata-rata skor adalah

$$\sum RS = 0,25 + 0,5 + 0,358333333 + 0,583333333 + 0,357142857 + 0,142857143 = 2,416666667$$

Nilai normalisasi untuk level 0, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 0,25$ Jumlah rata-rata skor, $\sum RS = 2,416666667$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum RS} = \frac{0,25}{2,416666667} = 0,103448276$$

Normalisasi untuk level 0, $N = 0,103448276$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,103448276$ pada level 0 jadi,

$$NL = N \times L = 0,103448276 \times 0 = 0$$

Normalisasi pada level 1, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 0,5$ Jumlah rata-rata skor, $\sum RS = 2,416666667$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum RS} = \frac{0,5}{2,416666667} = 0,206896552$$

Normalisasi untuk level 0, $N = 0,206896552$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,206896552$ pada level 1 jadi,

$$NL = N \times L = 0,206896552 \times 1 = 0,206896552$$

Normalisasi pada level 2, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 0,583333333$, Jumlah rata-rata skor, $\sum RS = 2,416666667$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum Rs} = \frac{0,583333333}{2,416666667} = 0,24137931$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,24137931$ pada level 2 jadi,

$$NL = N \times L = 0,24137931 \times 2 = 0,482758621$$

Normalisasi pada level 3, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,583333333$

Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 2,416666667$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum Rs} = \frac{0,583333333}{2,416666667} = 0,24137931$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,24137931$ pada level 3 jadi,

$$NL = N \times L = 0,24137931 \times 3 = 0,724137931$$

Normalisasi pada level 4, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,37142857$

Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 2,416666667$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum Rs} = \frac{0,3571428325}{2,416666667} = 0,14778325$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,14778325$ pada level 4 jadi,

$$NL = N \times L = 0,14778325 \times 4 = 0,591133005$$

Normalisasi pada level 5, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,142857143$

Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 2,416666667$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum Rs} = \frac{0,142857143}{2,416666667} = 0,0591133$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,0591133$ pada level 5 jadi,

$$NL = N \times L = 0,0591133 \times 5 = 0,295566502$$

Nilai *maturity level* proses DS3

$$ML_i = NL_0 + NL_1 + NL_2 + NL_3 + NL_4 + NL_5$$

$$ML_i = 0 + 0,206896552 + 0,482758621 + 0,724137931 + 0,591133005 + 0,295566502$$

$$ML_i = 2,300492611$$

4. DS4 (*Ensure Continuous Cervice*)

Tabel 4.12 Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS4

Level	Jumlah Kalimat	Jumlah Score	Score/Kalimat	Normalisasi	Normalisasi*Level	Maturity Level
0	2	1	0,5	0,142405063	0	2,5
1	6	3,5	0,583333333	0,166139241	0,166139241	
2	6	5	0,833333333	0,237341772	0,474683544	
3	8	4	0,5	0,142405063	0,42721519	
4	9	4	0,444444444	0,126582278	0,506329114	
5	10	6,5	0,65	0,185126582	0,925632911	

Dari data kuesioner untuk Proses DS4

- Level 0 terdapat 2 kalimat $\sum k = 2$, dengan jumlah skor (nS) = 1. Untuk mencari rata-rata skor menggunakan rumus, yaitu $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{1}{2}$, Jadi rata-rata skor level 0 (RS) = 0,5.
- Level 1 terdapat 6 kalimat $\sum k = 6$, dengan jumlah skor (nS) = 3,5.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{3,5}{6}$, Jadi rata-rata skor level 1 (RS) = 0,583333333.
- Level 2 terdapat 6 kalimat $\sum k = 6$, dengan jumlah skor (nS) = 5.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{5}{6}$, Jadi rata-rata skor level 2 (RS) = 0,833333333.
- Level 3 terdapat 8 kalimat $\sum k = 8$, dengan jumlah skor (nS) = 4.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{4}{8}$, Jadi rata-rata skor level 3 (RS) = 0,5.
- Level 4 terdapat 9 kalimat $\sum k = 9$, dengan jumlah skor (nS) = 4.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{4}{9}$, Jadi rata-rata skor level 4 (RS) = 0,444444444.
- Level 5 terdapat 10 kalimat $\sum k = 10$, dengan jumlah skor (nS) = 6,5.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{6,5}{10}$, Jadi rata-rata skor level 5 (RS) = 0,65.

Jumlah keseluruhan rata-rata skor adalah

$$\sum RS = 0,5 + 0,583333333 + 0,833333333 + 0,5 + 0,444444444 + 0,65 = 3,511111111$$

Nilai normalisasi untuk level 0, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 0,5$ Jumlah rata-rata skor, $\sum RS = 3,511111111$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,5}{3,511111111} = 0,142405063$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,142405063$ pada level 0 jadi,

$$NL = N \times L = 0,142405 \times 0 = 0$$

Normalisasi pada level 1, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,583333333$

Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 3,511111111$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,583333333}{3,511111111} = 0,166139241$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,166139241$ pada level 1 jadi,

$$NL = N \times L = 0,166139 \times 1 = 0,166139241$$

Normalisasi pada level 2, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,833333333$

Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 3,511111111$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,833333333}{3,511111111} = 0,237341772$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,237341772$ pada level 2 jadi

$$NL = N \times L = 0,237342 \times 2 = 0,474683544$$

Normalisasi pada level 3, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,5$ Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 3,511111111$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,5}{3,511111111} = 0,142405063$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,13892909$ pada level 3 jadi

$$NL = N \times L = 0,142405 \times 3 = 0,42721519$$

Normalisasi pada level 4,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,444444444}{3,511111111} = 0,126582278$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,126582278$ pada level 4 jadi,

$$NL = N \times L = 0,126582278 \times 4 = 0,506329114$$

Normalisasi pada level 5, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,444444444$

Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 3,511111111$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,444444444}{3,511111111} = 0,185126582$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,185126582$ pada level 5 jadi,

$$NL = N \times L = 0,185126582 \times 5 = 0,925632911$$

Nilai maturity level DS4

$$ML_i = NL_0 + NL_1 + NL_2 + NL_3 + NL_4 + NL_5$$

$$ML_i = 0 + 0,166139241 + 0,474683544 + 0,42721519 + 0,506329114 + 0,925632911$$

$$ML_i = 2,5$$

5. DS5 (Ensure System Security)

Tabel 4.13 Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS5

Level	Jumlah Kalimat	Jumlah Score	Score/Kalimat	Normalisasi	Normalisasi*Level	Maturity Level
0	5	0,5	0,1	0,03719133	0	2,55666244
1	5	2,5	0,5	0,18595665	0,18595665	
2	8	6,5	0,8125	0,302179557	0,604359114	
3	7	4,5	0,628571429	0,233774075	0,701322224	
4	12	4,5	0,375	0,139467488	0,557869951	
5	11	3	0,272727273	0,1014309	0,507154501	

Dari data kuesioner untuk Proses DS5

- Level 0 terdapat 5 kalimat $\sum k = 5$, dengan jumlah skor (nS) = 0,5. Untuk mencari rata-rata skor menggunakan rumus 1, yaitu $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{0,5}{5}$, Jadi rata-rata skor level 0 (RS) = 0,1.
- Level 1 terdapat 5 kalimat $\sum k = 5$, dengan jumlah skor (nS) = 2,5.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{2,5}{5}$, Jadi rata-rata skor level 1 (RS) = 0,5.
- Level 2 terdapat 8 kalimat $\sum k = 8$, dengan jumlah skor (nS) = 6,5.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{6,5}{8}$, Jadi rata-rata skor level 2 (RS) = 0,8125.
- Level 3 terdapat 7 kalimat $\sum k = 7$, dengan jumlah skor (nS) = 4,5.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{4,5}{7}$, Jadi rata-rata skor level 3 (RS) = 0,642857143.
- Level 4 terdapat 12 kalimat $\sum k = 12$, dengan jumlah skor (nS) = 4,5.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{4,5}{12}$, Jadi rata-rata skor level 4 (RS) = 0,375.

6. Level 5 terdapat 11 kalimat $\sum k = 11$, dengan jumlah skor (nS) = 3.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{3}{11}$, Jadi rata-rata skor level 5 (RS) = 0,272727273.

Jumlah keseluruhan rata-rata skor adalah

$$\sum RS = 0,1 + 0,5 + 0,8125 + 0,642857143 + 0,375 + 0,272727273 = 2,703084416$$

Nilai normalisasi untuk level 0, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 0,1$ Jumlah rata-rata skor, $\sum RS = 2,703084416$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum RS} = \frac{0,1}{2,703084416} = 0,03699478$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,03699478$ pada level 0 jadi,

$$NL = N \times L = 0,03699478 \times 0 = 0$$

Normalisasi pada level 1, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 0,5$ Jumlah rata-rata skor, $\sum RS = 2,703084416$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum RS} = \frac{0,5}{2,703084416} = 0,18497388$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,18497388$ pada level 0 jadi,

$$NL = N \times L = 0,18497388 \times 1 = 0,1849738875$$

Normalisasi pada level 2, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 0,8125$ Jumlah rata-rata skor, $\sum RS = 2,703084416$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum RS} = \frac{0,8125}{2,703084416} = 0,3005825$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,13892909$ pada level 2 jadi,

$$NL = N \times L = 0,3005825 \times 2 = 0,601165095$$

Normalisasi pada level 3, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 0,642857143$

Jumlah rata-rata skor, $\sum RS = 2,703084416$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum RS} = \frac{0,62857143}{2,703084416} = 0,23782355$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,13892909$ pada level 3 jadi

$$NL = N \times L = 0,23782355 \times 3 = 0,713470662$$

Normalisasi pada level 4, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0$, Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 2,703084416$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,357}{2,703084416} = 0,1387304$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,1387304$ pada level 4 jadi

$$NL = N \times L = 0,1387304 \times 4 = 0,554921626$$

Normalisasi pada level 5, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,272727273$

Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 2,703084416$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,272727273}{2,703084416} = 0,10089484$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,10089484$ pada level 5 jadi,

$$NL = N \times L = 0,1008948 \times 5 = 0,504474206$$

Nilai *maturity level* proses DS5

$$ML_i = NL_0 + NL_1 + NL_2 + NL_3 + NL_4 + NL_5$$

$$ML_i = 0 + 0,184973875 + 0,601165095 + 0,713470662 + 0,524921626 + 0,504474206$$

$$ML_i = 2,559005465$$

6. DS6 (*Identify and Allocate Costs*)

Gambar 4.14 Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS6

Level	Jumlah Kalimat	Jumlah Score	Score/Kalimat	Normalisasi	Normalisasi*Level	Maturity Level
0	2	0	0	0	0	2,882014388
1	4	1,5	0,375	0,151079137	0,151079137	
2	5	4	0,8	0,322302158	0,644604317	
3	4	2	0,5	0,201438849	0,604316547	
4	7	2,5	0,357142857	0,143884892	0,575539568	
5	10	4,5	0,45	0,181294964	0,90647482	

Dari data kuesioner untuk Proses DS6

- Level 0 terdapat 2 kalimat $\sum k = 2$, dengan jumlah skor (nS) = 0. Untuk mencari

rata-rata skor menggunakan rumus 1, yaitu $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{0}{2}$, Jadi rata-rata skor

level 0 (RS) = 0.

2. Level 1 terdapat 4 kalimat $\sum k = 4$, dengan jumlah skor (nS) = 1,5.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{1,5}{4}$, Jadi rata-rata skor level 1 (RS) = 0,375.

3. Level 2 terdapat 5 kalimat $\sum k = 5$, dengan jumlah skor (nS) = 4.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{4}{5}$, Jadi rata-rata skor level 2 (RS) = 0,8.

4. Level 3 terdapat 4 kalimat $\sum k = 4$, dengan jumlah skor (nS) = 2.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{2}{4}$, Jadi rata-rata skor level 3 (RS) = 0,5.

5. Level 4 terdapat 7 kalimat $\sum k = 7$, dengan jumlah skor (nS) = 2,5.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{2,5}{7}$, Jadi rata-rata skor level 4 (RS) = 0,357142857.

6. Level 5 terdapat 10 kalimat $\sum k = 10$, dengan jumlah skor (nS) = 4,5.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{4,5}{10}$, Jadi rata-rata skor level 5 (RS) = 0,45.

Jumlah keseluruhan rata-rata skor adalah

$$\sum Rka = 0 + 0,375 + 0,8 + 0,5 + 0,357142857 + 0,45 = 2,482142857$$

Nilai normalisasi untuk level 0, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 0$, Jumlah rata-rata skor, $\sum RS = 2,482142857$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0}{2,482142857} = 0$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0$ pada level 0 jadi,

$$NL = N \times L = 0 \times 0 = 0$$

Normalisasi pada level 1, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 0,375$ Jumlah rata-rata skor, $\sum RS = 2,482142857$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,375}{2,482142857} = 0,151107937$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,151107937$ pada level 1 jadi,

$$NL = N \times L = 0,151079137 \times 1 = 0,1511079137$$

Normalisasi pada level 2, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 0,8$ Jumlah rata-rata skor, $\sum RS = 2,482142857$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,8}{2,482142857} = 0,3223302158$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,3223302158$ pada level 2 jadi,

$$NL = N \times L = 0,3223302158 \times 2 = 0,644604317$$

Normalisasi pada level 3, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,5$ Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 2,482142857$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,5}{2,482142857} = 0,201438849$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,201438849$ pada level 3 jadi,

$$NL = N \times L = 0,201438849 \times 3 = 0,604316547$$

Normalisasi pada level 4, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,357142857$ Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 2,482142857$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,357142857}{2,482142857} = 0,143884892$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,143884892$ pada level 4 jadi,

$$NL = N \times L = 0,143884892 \times 4 = 0,575539568$$

Normalisasi pada level 5, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,45$ Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 2,482142857$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,45}{2,482142857} = 0,181294964$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,181294964$ pada level 5 jadi,

$$NL = N \times L = 0,181294964 \times 5 = 0,90647482$$

Nilai *maturity level*

$$ML_i = NL_0 + NL_1 + NL_2 + NL_3 + NL_4 + NL_5$$

$$ML_i = 0 + 0,151079137 + 0,644604317 + 0,604316547 + 0,575539568 + 0,90647482$$

$$ML_i = 2,882014388$$

7. DS7 (*Educate and Train User*)

Tabel 4.15 Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS7

Level	Jumlah Kalimat	Jumlah Score	Score/Kalimat	Normalisasi	Normalisasi*Level	Maturity Level
0	2	1	0,5	0,13333333	0	2,47777778
1	4	4	1	0,26666667	0,26666667	
2	6	3,5	0,58333333	0,15555556	0,31111111	
3	6	2,5	0,41666667	0,11111111	0,33333333	
4	8	3	0,375	0,1	0,4	
5	8	7	0,875	0,23333333	1,16666667	

Dari data kuesioner untuk Proses DS7

- Level 0 terdapat kalimat $\sum k = 5$, dengan jumlah skor (nS) = 2. Untuk mencari rata-rata skor menggunakan rumus 1, yaitu $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{2}{5}$, Jadi rata-rata skor level 0 (RS) = 0,4.
- Level 1 terdapat 4 kalimat $\sum k = 4$, dengan jumlah skor (nS) = 1,5.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{1,5}{4}$, Jadi rata-rata skor level 1 (RS) = 0,375.
- Level 2 terdapat 3 kalimat $\sum k = 5$, dengan jumlah skor (nS) = 1.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{1}{3}$, Jadi rata-rata skor level 2 (RS) = 0,33333333.
- Level 3 terdapat 6 kalimat $\sum k = 6$, dengan jumlah skor (nS) = 3,5.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{3,5}{6}$, Jadi rata-rata skor level 3 (RS) = 0,58333333.
- Level 4 terdapat 8 kalimat $\sum k = 8$, dengan jumlah skor (nS) = 5,5.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{5,5}{8}$, Jadi rata-rata skor level 4 (RS) = 0,6875.
- Level 5 terdapat 8 kalimat $\sum k = 8$, dengan jumlah skor (nS) = 4.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{4}{8}$, Jadi rata-rata skor level 5 (RS) = 0,5.

Jumlah keseluruhan rata-rata skor adalah

$$\sum Rka = 0,4 + 0,375 + 0,33333333 + 0,58333333 + 0,6875 + 0,5 = 2,87966667$$

Nilai normalisasi untuk level 0, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,5$ Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 3,75$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,5}{3,75} = 0,13333333$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,133333333$ pada level 0

$$\text{jadi } NL = N \times L = 0,133333333 \times 0 = 0$$

Normalisasi pada level 1, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 1$, Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 3,75$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{1}{3,75} = 0,266666667$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,266666667$ pada level 1 jadi,

$$NL = N \times L = 0,266666667 \times 1 = 0,266666667$$

Normalisasi untuk level 2, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,583333333$

Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 3,75$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,583333333}{3,75} = 0,155555556$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,155555556$ pada level 2 jadi,

$$NL = N \times L = 0,155555556 \times 2 = 0,311111111$$

Normalisasi pada level 3, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,416666667$

Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 3,75$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,416666667}{3,75} = 0,111111111$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,111111111$ pada level 3 jadi,

$$NL = N \times L = 0,111111111 \times 3 = 0,333333333$$

Normalisasi pada level 4, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,375$ Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 3,75$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,375}{3,75} = 0,1$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,1$ pada level 4 jadi,

$$NL = N \times L = 0,1 \times 4 = 0,4$$

Normalisasi pada level 5, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,875$ Jumlah rata-rata skor, $\sum Rs = 3,75$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,875}{3,75} = 0,233333333$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,233333333$ pada level 5

jadi, $NL = N \times L = 0,233333333 \times 5 = 0,166666667$

Nilai *maturity level* proses DS7

$$ML_i = NL_0 + NL_1 + NL_2 + NL_3 + NL_4 + NL_5$$

$$ML_i = 0 + 0,266666667 + 0,311111111 + 0,333333333 + 0,4 + 1,166666667$$

$$ML_i = 2,477777778$$

8. DS8 (*Manage Service Dest and Incident*)

Tabel 4.16 Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS8

Level	Jumlah Kalimat	Jumlah Score	Score/Kalimat	Normalisasi	Normalisasi*Level	Maturity Level
0	3	0,5	0,166666667	0,05907173	0	2,546413502
1	4	2,5	0,625	0,221518987	0,221518987	
2	4	2,5	0,625	0,221518987	0,443037975	
3	7	4,5	0,642857143	0,227848101	0,683544304	
4	7	3	0,428571429	0,151898734	0,607594937	
5	6	2	0,333333333	0,11814346	0,5907173	

Dari data kuesioner untuk Proses DS8

- Level 0 terdapat 3 kalimat, $\sum k = 3$, dengan jumlah skor (nS) = 0,5. Untuk mencari rata-rata skor menggunakan rumus 1, yaitu $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{0,5}{3}$, Jadi rata-rata skor level 0 (RS) = 0,166666667.
- Level 1 terdapat 4 kalimat, $\sum k = 4$, dengan jumlah skor (nS) = 2,5.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{2,5}{4}$, Jadi rata-rata skor level 1 (RS) = 0,625.
- Level 2 terdapat 4 kalimat, $\sum k = 4$, dengan jumlah skor (nS) = 2,5.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{2,5}{4}$, Jadi rata-rata skor level 2 (RS) = 0,625.
- Level 3 terdapat 7 kalimat, $\sum k = 7$, dengan jumlah skor (nS) = 4,5.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{4,5}{7}$, Jadi rata-rata skor level 3 (RS) = 0,642857143.
- Level 4 terdapat 7 kalimat, $\sum k = 7$, dengan jumlah skor (nS) = 3.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{3}{7}$, Jadi rata-rata skor level 4 (RS) = 0,428571429.

6. Level 5 terdapat 6 kalimat, $\sum k = 6$, dengan jumlah skor (nS) = 2.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{2}{6}$, Jadi rata-rata skor level 5 (RS) = 0,333333333.

Jumlah keseluruhan rata-rata skor adalah

$$\sum RS = 0,166666667 + 0,625 + 0,625 + 0,642857143 + 0,428571429 + 0,333333333 = 2,821428571$$

Normalisasi untuk level 0, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 0,166666667$

Jumlah keseluruhan, $\sum RS = 2,821428571$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum RS} = \frac{0,166666667}{2,821428571} = 0,05907173$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,05907173$ pada level 0 jadi,

$$NL = N \times L = 0,05907173 \times 0 = 0$$

Normalisasi pada level 1, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 0,625$ Jumlah keseluruhan, $\sum RS = 2,821428571$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum RS} = \frac{0,625}{2,821428571} = 0,22151899$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,22151899$ pada level 1 jadi,

$$NL = N \times L = 0,22151899 \times 1 = 0,221518987$$

Normalisasi pada level 2, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 2,5$ Jumlah keseluruhan, $\sum RS = 2,821428571$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum RS} = \frac{0,625}{2,821428571} = 0,22151899$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,22151899$ pada level 0 jadi,

$$NL = N \times L = 0,22151899 \times 2 = 0,443037975$$

Normalisasi pada level 3, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 0,642857143$

Jumlah keseluruhan, $\sum RS = 2,821428571$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum RS} = \frac{0,642857143}{2,821428571} = 0,2278481$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,2278481$ pada level 3 jadi,

$$NL = N \times L = 0,2278481 \times 3 = 0,683544304$$

Normalisasi pada level 4, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,428571429$

Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 2,821428571$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,428571429}{2,821428571} = 0,1518973$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,1518973$ pada level 4 jadi,

$$NL = N \times L = 0,1518973 \times 4 = 0,607594937$$

Normalisasi pada level 5, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,333333333$

Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 2,821428571$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,333333333}{2,821428571} = 0,11814346$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,11814346$ pada level 5 jadi,

$$NL = N \times L = 0,11814346 \times 5 = 0,5907173$$

Nilai *maturity level* proses DS8

$$ML_i = NL_0 + NL_1 + NL_2 + NL_3 + NL_4 + NL_5$$

$$ML_i = 0 + 0,221518987 + 0,443037975 + 0,683544304 + 0,60759437 + 0,5907173$$

$$ML_i = 2,546413502$$

9. DS9 (*Manage the Configuration*)

Tabel 4.17 Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS9

Level	Jumlah Kalimat	Jumlah Score	Score/Kalimat	Normalisasi	Normalisasi*Level	Maturity Level
0	1	1	1	0,253164557	0	1,848101266
1	3	3	1	0,253164557	0,253164557	
2	4	3	0,75	0,189873418	0,379746835	
3	5	2,5	0,5	0,126582278	0,379746835	
4	5	1	0,2	0,050632911	0,202531646	
5	7	3,5	0,5	0,126582278	0,632911392	

Dari data kuesioner untuk Proses DS9

- Level 0 terdapat 1 kalimat, $\sum k = 1$, dengan jumlah skor (nS) = 1. Untuk mencari rata-rata skor menggunakan rumus 1, yaitu $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{1}{1}$, Jadi rata-rata skor level 0 (RS) = 1.
- Level 1 terdapat 3 kalimat, $\sum k = 3$, dengan jumlah skor (nS) = 3.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{3}{3}$, Jadi rata-rata skor level 1 (RS) = 1.

3. Level 2 terdapat 4 kalimat, $\sum k = 4$, dengan jumlah skor (nS) = 3.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{3}{4}$, Jadi rata-rata skor level 2 (RS) = 0,75.

4. Level 3 terdapat 5 kalimat, $\sum k = 5$, dengan jumlah skor (nS) = 2,5.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{2,5}{5}$, Jadi rata-rata skor level 3 (RS) = 0,5.

5. Level 4 terdapat 5 kalimat, $\sum k = 5$, dengan jumlah skor (nS) = 1.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{1}{5}$, Jadi rata-rata skor level 4 (RS) = 0,2.

6. Level 5 terdapat 7 kalimat, $\sum k = 7$, dengan jumlah skor (nS) = 3,5.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{3,5}{7}$, Jadi rata-rata skor level 5 (RS) = 0,5.

Jumlah keseluruhan rata-rata skor adalah

$$\sum RS = 1 + 1 + 0,75 + 0,5 + 0,2 + 0,5 = 3,95$$

Nilai normalisasi untuk level 0, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 1$, Jumlah keseluruhan, $\sum RS = 3,95$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum RS} = \frac{1}{3,95} = 0,253164557$$

Normalisasi dikali level, diketahui $N = 0,253164557$ pada level 0 jadi, $NL =$

$$N \times L = 0,253164557 \times 0 = 0$$

Normalisasi pada level 1, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 1$, Jumlah keseluruhan, $\sum RS = 3,95$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum RS} = \frac{1}{3,95} = 0,253164557$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,253164557$ pada level 1 jadi,

$$NL = N \times L = 0,253164557 \times 1 = 0,253164557$$

Normalisasi pada level 2, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 0,75$ Jumlah keseluruhan, $\sum RS = 3,95$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,75}{3,95} = 0,189873418$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,189873418$ pada level 2 jadi,

$$NL = N \times L = 0,189873418 \times 2 = 0,379746835$$

Normalisasi pada level 3, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,5$ Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 3,95$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,5}{3,95} = 0,126582278$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,126582278$ pada level 3 jadi,

$$NL = N \times L = 0,126582278 \times 3 = 0,379746835$$

Normalisasi pada level 4, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,2$ Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 3,95$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,2}{3,95} = 0,050632911$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,050632911$ pada level 4 jadi,

$$NL = N \times L = 0,050632911 \times 4 = 0,202531646$$

Normalisasi pada level 5, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,5$ Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 3,95$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,5}{3,95} = 0,126582278$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,126582278$ pada level 5 jadi,

$$NL = N \times L = 0,126582278 \times 5 = 0,632911392$$

Nilai *maturity level* proses DS9

$$ML_i = NL_0 + NL_1 + NL_2 + NL_3 + NL_4 + NL_5$$

$$ML_i = 0 + 0,253164557 + 0,379746835 + 0,379746835 + 0,202531646 + 0,632911392$$

$$ML_i = 1,848101266$$

10. DS10 (*Manage the Problem*)

Tabel 4.18 Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS10

Level	Jumlah Kalimat	Jumlah Score	Score/Kalimat	Normalisasi	Normalisasi*Level	Maturity Level
0	2	0	0	0	0	2,629107981
1	3	2	0,666666667	0,2629108	0,262910798	
2	4	3	0,75	0,29577465	0,591549296	
3	6	2	0,333333333	0,1314554	0,394366197	
4	7	3	0,428571429	0,16901408	0,676056338	
5	7	2,5	0,357142857	0,14084507	0,704225352	

Dari data kuesioner untuk Proses DS7

- Level 0 terdapat 2 kalimat, $\sum k = 2$, dengan jumlah skor (nS) = 0. Untuk mencari rata-rata skor menggunakan rumus 1, yaitu $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{0}{2}$, Jadi rata-rata skor level 0 (RS) = 0.
- Level 1 terdapat 3 kalimat, $\sum k = 3$, dengan jumlah skor (nS) = 2.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{2}{3}$, Jadi rata-rata skor level 1 (RS) = 0,666666667.
- Level 2 terdapat 4 kalimat, $\sum k = 4$, dengan jumlah skor (nS) = 3.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{3}{4}$, Jadi rata-rata skor level 2 (RS) = 0,75.
- Level 3 terdapat 6 kalimat, $\sum k = 6$, dengan jumlah skor (nS) = 2.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{2}{6}$, Jadi rata-rata skor level 3 (RS) = 0,333333333.
- Level 4 terdapat 7 kalimat, $\sum k = 7$, dengan jumlah skor (nS) = 3.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{3}{7}$, Jadi rata-rata skor level 4 (RS) = 0,428571429.
- Level 5 terdapat 7 kalimat, $\sum k = 7$, dengan jumlah skor (nS) = 2,5.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{2,5}{7}$, Jadi rata-rata skor level 5 (RS) = 0,357142857.

Jumlah keseluruhan rata-rata skor adalah

$$\sum Rs = 0 + 0,666666667 + 0,75 + 0,333333333 + 0,428571429 + 0,357142857 = 2,535714286$$

Normalisasi untuk level 0, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0$, Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 2,535714286$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0}{2,535714286} = 0$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0$ pada level 0 jadi,

$$NL = N \times L = 0 \times 0 = 0$$

Normalisasi pada level 1, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,666666667$

Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 2,535714286$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,666666667}{2,535714286} = 0,262910798$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,262910798$ pada level 1 jadi,

$$NL = N \times L = 0,2629108 \times 1 = 0,262910798$$

Normalisasi pada level 2, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,75$ Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 2,535714286$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,75}{2,535714286} = 0,295774648$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,295774648$ pada level 2 jadi,

$$NL = N \times L = 0,295774648 \times 2 = 0,591549296$$

Normalisasi pada level 3, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,333333333$

Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 2,535714286$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,333333333}{2,535714286} = 0,131455399$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,13892909$ pada level 3 jadi,

$$NL = N \times L = 0,131455399 \times 3 = 0,394366197$$

Normalisasi pada level 4, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,428571429$

Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 2,535714286$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,428571429}{2,535714286} = 0,169014085$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,169014085$ pada level 4 jadi,

$$NL = N \times L = 0,169014085 \times 4 = 0,676056338$$

Normalisasi pada level 5, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,357142857$

Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 2,535714286$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,357142857}{2,535714286} = 0,14084507$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,14084507$ pada level 5 jadi,

$$NL = N \times L, 0,14084507 \times 5 = 0,704225352$$

Nilai *maturity level* proses DS10

$$ML_i = NL_0 + NL_1 + NL_2 + NL_3 + NL_4 + NL_5$$

$$ML_i = 0 + 0,262910798 + 0,591549296 + 0,394366197 + 0,676056338 + 0,704225352$$

$$ML_i = 2,629107981$$

11. DS11 (*Manage Data*)

Tabel 4.19 Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS11

Level	Jumlah Kalimat	Jumlah Score	Score/Kalimat	Normalisasi	Normalisasi*Level	Maturity Level
0	3	0,5	0,166666667	0,048721072	0	2,456760049
1	4	3,5	0,875	0,255785627	0,255785627	
2	5	4,5	0,9	0,263093788	0,526187576	
3	7	3,5	0,5	0,146163216	0,438489647	
4	6	4	0,666666667	0,194884287	0,77953715	
5	8	2,5	0,3125	0,09135201	0,456760049	

Dari data kuesioner untuk Proses DS11

- Level 0 terdapat 3 kalimat, $\sum k = 3$, dengan jumlah skor (nS) = 0,5. Untuk

mencari rata-rata skor menggunakan rumus 1, yaitu $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{0,5}{3}$, Jadi rata-rata skor level 0 (RS) = 0,166666667.

- Level 1 terdapat 4 kalimat, $\sum k = 4$, dengan jumlah skor (nS) = 3,5.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{3,5}{4}$, Jadi rata-rata skor level 1 (RS) = 0,875.

- Level 2 terdapat 5 kalimat, $\sum k = 5$, dengan jumlah skor (nS) = 4,5.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{4,5}{5}$, Jadi rata-rata skor level 2 (RS) = 0,9.

- Level 3 terdapat 7 kalimat, $\sum k = 7$, dengan jumlah skor (nS) = 3,5.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{3,5}{7}$, Jadi rata-rata skor level 3 (RS) = 0,5.

5. Level 4 terdapat 6 kalimat, $\sum k = 6$, dengan jumlah skor (nS) = 4.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{4}{6}$, Jadi rata-rata skor level 4 (RS) = 0,666666667.

6. Level 5 terdapat 8 kalimat, $\sum k = 8$, dengan jumlah skor (nS) = 2,5.

Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $RS = \frac{2,5}{8}$, Jadi rata-rata skor level 5 (RS) = 0,3125.

Jumlah keseluruhan rata-rata skor adalah

$$\sum RS = 0,166666667 + 0,875 + 0,9 + 0,5 + 0,666666667 + 0,3125 = 3,420833333$$

Normalisasi untuk level 0, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 0,166666667$

Jumlah keseluruhan, $\sum RS = 3,420833333$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum RS} = \frac{0,166666667}{3,420833333} = 0,04872107$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,04872107$ pada level 0 jadi,

$$NL = N \times L, 0,0487211 \times 0 = 0$$

Normalisasi pada level 1, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 0,875$ Jumlah

keseluruhan, $\sum RS = 3,420833333$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum RS} = \frac{0,875}{3,420833333} = 0,25578563$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,25578563$ pada level 1 jadi,

$$NL = N \times L = 0,25578563 \times 1 = 0,255785627$$

Normalisasi pada level 2, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 0,9$ Jumlah

keseluruhan, $\sum RS = 3,420833333$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum RS} = \frac{0,9}{3,420833333} = 0,26309379$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,26309379$ pada level 2 jadi,

$$NL = N \times L = 0,2630938 \times 2 = 0,526187576$$

Normalisasi pada level 3, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 0,5$ Jumlah

keseluruhan, $\sum RS = 3,420833333$. Jadi,

$$N = \frac{RS}{\sum RS} = \frac{0,5}{3,420833333} = 0,14616322$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,14616322$ pada level 3 jadi,

$$NL = N \times L = 0,14616322 \times 3 = 0,438489647$$

Normalisasi pada level 4, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0$, Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 3,420833333$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,666666667}{3,420833333} = 0,19499429$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,19499429$ pada level 4 jadi,

$$NL = N \times L = 0,19488429 \times 4 = 0,77953715$$

Normalisasi pada level 5, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,3125$ Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 3,420833333$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,3125}{3,420833333} = 0,09135201$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,09135201$ pada level 5 jadi,

$$NL = N \times L = 0,09135201 \times 5 = 0,45670049$$

Nilai *maturity level* proses DS11

$$ML_i = NL_0 + NL_1 + NL_2 + NL_3 + NL_4 + NL_5$$

$$ML_i = 0 + 0,25578627 + 0,526187576 + 0,438489647 + 0,77953715 + 0,456760049$$

$$ML_i = 2,456760049$$

12. DS12 (*Manage the Physical Environment*)

Tabel 4.20 Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS12

Level	Jumlah Kalimat	Jumlah Score	Score/Kalimat	Normalisasi	Normalisasi*Level	Maturity Level
0	2	0	0	0	0	2,886597938
1	4	2	0,5	0,18556701	0,18556701	
2	4	3	0,75	0,278350515	0,556701031	
3	7	3,5	0,5	0,18556701	0,556701031	
4	9	4	0,444444444	0,164948454	0,659793814	
5	9	4,5	0,5	0,18556701	0,927835052	

Dari data kuesioner untuk Proses DS12

1. Level 0 terdapat 2 kalimat, $\sum k = 2$, dengan jumlah skor (nS) = 0. Untuk mencari rata-rata skor menggunakan rumus 1, yaitu $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{0}{2}$, Jadi rata-rata skor level 0 (RS) = 0.
2. Level 1 terdapat 4 kalimat, $\sum k = 4$, dengan jumlah skor (nS) = 2.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{2}{4}$, Jadi rata-rata skor level 1 (RS) = 0,5.
3. Level 2 terdapat 4 kalimat, $\sum k = 4$, dengan jumlah skor (nS) = 3.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{3}{4}$, Jadi rata-rata skor level 2 (RS) = 0,75.
4. Level 3 terdapat 7 kalimat, $\sum k = 7$, dengan jumlah skor (nS) = 3,5.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{3,5}{7}$, Jadi rata-rata skor level 3 (RS) = 0,5.
5. Level 4 terdapat 9 kalimat, $\sum k = 9$, dengan jumlah skor (nS) = 4.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{4}{9}$, Jadi rata-rata skor level 4 (RS) = 0,4444444444.
6. Level 5 terdapat 9 kalimat, $\sum k = 9$, dengan jumlah skor (nS) = 4,5.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{4,5}{9}$, Jadi rata-rata skor level 5 (RS) = 0,5.

Jumlah keseluruhan rata-rata skor adalah

$$\sum RS = 0 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,444444444 + 0,5 = 2,694444444$$

Nilai normalisasi pada level 0, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 0$, Jumlah keseluruhan, $\sum RS = 2,694444444$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0}{2,694444444} = 0.$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0$ pada level 0 jadi,

$$NL = N \times L = 0 \times 0 = 0$$

Normalisasi pada level 1, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $RS = 0,5$ Jumlah keseluruhan, $\sum RS = 2,694444444$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,5}{2,694444444} = 0,18556701$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,13892909$ pada level 1 jadi,

$$NL = N \times L = 0,18556701 \times 1 = 0,18556701$$

Normalisasi pada level 2, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,75$ Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 2,694444444$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,75}{2,694444444} = 0,278350515$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,278350515$ pada level 2 jadi,

$$NL = N \times L = 0,2783515 \times 2 = 0,556701031$$

Normalisasi pada level 3, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,5$ Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 2,694444444$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,5}{2,694444444} = 0,18556701$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,18556701$ pada level 3 jadi,

$$NL = N \times L = 0,18556701 \times 3 = 0,556701031$$

Normalisasi pada level 4, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,444444444$ Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 2,694444444$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,444444444}{2,694444444} = 0,16494814$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,16494814$ pada level 4 jadi,

$$NL = N \times L = 0,16494814 \times 4 = 0,659793814$$

Normalisasi Level pada level 5, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,5$ Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 2,694444444$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,5}{2,694444444} = 0,18556701$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,18556701$ pada level 0 jadi,

$$NL = N \times L = 0,18556701 \times 5 = 0,927835052$$

Nilai *maturity level* proses DS12

$$ML_i = NL_0 + NL_1 + NL_2 + NL_3 + NL_4 + NL_5$$

$$ML_i = 0 + 0,18556710 + 0,556701031 + 0,556701031 + 0,659793814 + 0,927835052$$

$$ML_i = 2,886597938$$

13. DS13 (*Manage the Operation*)

Tabel 4.21 Hasil dan Pengolahan Data Kuesioner Proses DS13

Level	Jumlah Kalimat	Jumlah Score	Score/Kalimat	Normalisasi	Normalisasi*Level	Maturity Level
0	1	1	1	0,183908046	0	2,325670498
1	6	6	1	0,183908046	0,183908046	
2	6	6	1	0,183908046	0,367816092	
3	8	7,5	0,9375	0,172413793	0,517241379	
4	9	6	0,666666667	0,122605364	0,490421456	
5	6	5	0,833333333	0,153256705	0,766283525	

Dari data kuesioner untuk Proses DS13

- Level 0 terdapat 1 kalimat, $\sum k = 1$, dengan jumlah skor (nS) = 1. Untuk mencari rata-rata skor menggunakan rumus 1, yaitu $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{1}{1}$, Jadi rata-rata skor level 0 (RS) = 1.
- Level 1 terdapat 6 kalimat, $\sum k = 6$, dengan jumlah skor (nS) = 6.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{6}{6}$, Jadi rata-rata skor level 1 (RS) = 1.
- Level 2 terdapat 6 kalimat, $\sum k = 6$, dengan jumlah skor (nS) = 6.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{6}{6}$, Jadi rata-rata skor level 2 (RS) = 1.
- Level 3 terdapat 8 kalimat, $\sum k = 8$, dengan jumlah skor (nS) = 7,5.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{7,5}{8}$, Jadi rata-rata skor level 3 (RS) = 0,9375.
- Level 4 terdapat 9 kalimat, $\sum k = 9$, dengan jumlah skor (nS) = 6.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{6}{9}$, Jadi rata-rata skor level 4 (RS) = 0,666666667.
- Level 5 terdapat 6 kalimat, $\sum k = 6$, dengan jumlah skor (nS) = 5.
Jadi, $RS = \frac{nS}{\sum k}$, $Rs = \frac{5}{6}$, Jadi rata-rata skor level 5 (RS) = 0,833333333.

Jumlah keseluruhan rata-rata skor adalah

$$\sum Rs = 1 + 1 + 1 + 0,9375 + 0,666666667 + 0,833333333 = 5,4375$$

Nilai normalisasi untuk level 0, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 1$, Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 5,4375$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{1}{5,4375} = 0,18390805$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,18390805$ pada level 0 jadi,

$$NL = N \times L = 0,18390805 \times 0 = 0$$

Normalisasi pada level 1, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 1$, Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 5,4375$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{1}{5,4375} = 0,18390805$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,18390805$ pada level 1 jadi,

$$NL = N \times L = 0,18390805 \times 1 = 0,18390805$$

Normalisasi pada level 2, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 1$ Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 5,4375$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{1}{5,4375} = 0,18390805$$

Normalisasi dikali level, diketahui $N = 0,18390805$ pada level 2 jadi

$$NL = N \times L = 0,18390805 \times 2 = 0,367816092$$

Normalisasi pada level 3, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,9375$ Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 5,4375$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,9375}{5,4375} = 0,17241379$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,17241379$ pada level 3 jadi,

$$NL = N \times L = 0,1724138 \times 3 = 0,517241379$$

Normalisasi pada level 4, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,666666667$ Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 5,4375$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,666666667}{5,4375} = 0,12260536$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,12260536$ pada level 4 jadi,

$$NL = N \times L = 0,12260536 \times 4 = 0,490421456$$

Normalisasi pada level 5, nilai skor /jumlah kalimat diketahui, $Rs = 0,833333333$

Jumlah keseluruhan, $\sum Rs = 5,4375$. Jadi,

$$N = \frac{Rs}{\sum Rs} = \frac{0,833333333}{5,4375} = 0,1532567$$

Normalisasi dikali level, sebelumnya diketahui $N = 0,1532567$ pada level 5 jadi,

$$NL = N \times L = 0,1532567 \times 5 = 0,766283525$$

Nilai *maturity level* proses DS13

$$ML_i = NL_0 + NL_1 + NL_2 + NL_3 + NL_4 + NL_5$$

$$ML_i = 0 + 0,183908046 + 0,367816092 + 0,517241379 + 0,490421456 + 0,766283525$$

$$ML_i = 2,325670498$$

4.4. Perhitungan Level Kematangan (*Maturity Level*)

Perhitungan *maturity* untuk domain DS dilakukan secara berjenjang untuk tiap-tiap sub domain. Responden akan memberikan penilaian terhadap pernyataan yang sesuai dengan perusahaan apakah diterapkan, dan ada atau tidak. Hal ini disesuaikan dengan keadaan Pustipada sendiri. Setiap jawaban memiliki bobot masing-masing dan nilainya telah ditentukan oleh COBIT 4.1 dalam penghitungan *maturity level*. Pengelompokan level kematangan dijabarkan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 4.22 Level Kematangan Tata Kelola TI (ITGI,2007)

Indeks Kematangan	Level Kematangan
0 – 0.49	0 – <i>Non-Existent</i>
0.50 – 1.49	1 – <i>Initial/Ad Hoc</i>
1.50 – 2.49	2 – <i>Repeatable But Intuitive</i>
2.50 – 3.49	3 – <i>Define Process</i>
3.50 – 4.49	4 – <i>Manage and Measureable</i>
4.50 – 5.00	5 – <i>Optimized</i>

Adapun hasil perhitungan level kematangan masing-masing pada domain DS dari keadaan saat ini (*as is*) tata kelola TI Pustipada UIN Sumatera Utara Medan, sebagai berikut :

Tabel 4.23 Nilai Level Kematangan Domain DS Pustipada

<i>IT Process</i>	<i>Indeks Kematangan Saat Ini (as is)</i>	<i>Level Kematangan Saat Ini (as is)</i>
<i>DS1 Define and Manage service Levels</i>	2,82	<i>2 – Repeable But Intuitive</i>
<i>DS2 Manage Third-party Service</i>	2,793	<i>3 – Define Process</i>
<i>DS3 Manage Performance and Capacity</i>	2,300	<i>2 – Repeable But Intuitive</i>
<i>DS4 Ensure Continuous Service</i>	2,500	<i>3 – Define Process</i>
<i>DS5 Ensure System Security</i>	2,559	<i>3 – Define Process</i>
<i>DS6 Identify and Allocate Costs</i>	2,882	<i>3 – Define Process</i>
<i>DS7 Educate and Train Users</i>	2,477	<i>2 – Repeable But Intuitive</i>
<i>DS8 Manage Service Dest and Incident</i>	2,546	<i>3 – Define Process</i>
<i>DS9 Manage the Configuration</i>	1,848	<i>2 – Repeable But Intuitive</i>
<i>DS10 Manage the Problems</i>	2,629	<i>3 – Define Process</i>
<i>DS11 Manage Data</i>	2,456	<i>2 – Repeable But Intuitive</i>
<i>DS12 Manage the Pysical Environment</i>	2,886	<i>3 – Define Process</i>
<i>DS13 Manage Operation</i>	2,325	<i>2 – Repeable But Intuitive</i>

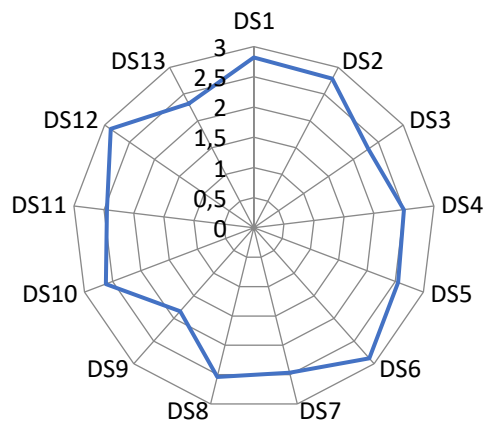
Dari hasil temuan untuk *Maturity Level* domain DS pada prosesnya memiliki nilai level kematangan. Tingkat kematangan level 2 terdapat 6 proses yaitu, DS1, DS3, DS7, DS9 dan DS13. Tingkat kematangan pada level 3 terdapat 7 proses yaitu, DS2, DS4, DS5, DS6, DS8, DS10, DS11 dan DS12.

Level 2 yaitu *repeatable but intuitive*, dimana instansi sudah membuat sebuah rancangan tentang bagaimana cara mengelola teknologi informasi sehingga lebih terarah. Organisasi memiliki aturan terpola untuk merencanakan tata kelola TI yang dilakukan secara berulang namun belum melibatkan dokumen formal.

Level 3 yaitu *defined process*, pihak manajemen pengelola TI sudah mempunyai aturan baku dalam pengelolaan yang tersusun dengan baik dan terus dikembangkan melalui program pelatihan. Pihak manajemen juga menyadari bahwa pengelolaan TI harus dilakukan secara berkesinambungan.

Bentuk diagram untuk hasil temuan tingkat kematangan domain DS Pustipada sebagai berikut :

Diagram Maturity Level Pustipada UIN Sumatera Utara



Gambar 4.5 Diagram Tingkat Kematangan Tata Kelola TI Pustipada

Hasil temuan kondisi saat ini (*as is*) masing-masing proses sebagai berikut :

1. DS1 *Define and Manage Service Level* (Tentukan dan Kelola Tingkat Layanan)

Tabel 4.24 Hasil Temuan Tingkat kematangan Proses DS1

Proses	Hasil Temuan Level Kematangan
DS1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ditemukan bahwa sudah ditentukan pengelolaan tingkat layanan walaupun masih informal dalam pelayanan. 2. Pertanggung jawaban untuk tingkat layanan sesuai dengan wewenang masing-masing individu. 3. Pencapaian tingkat layanan didokumentasi dan disepakati sesuai standar. 4. Kepuasan pelanggan terhadap tingkat layanan tidak diukur.

2. DS2 *Manage Third-party Service* (Kelola Layanan Pihak Ketiga)

Tabel 4.25 Hasil Temuan Tingkat kematangan Proses DS2

Proses	Hasil Temuan Level Kematangan
DS2	a) Manajemen mengakui kebijakan formal tentang layanan dengan pihak ketiga dibutuhkan. b) Tidak ada kejelasan tentang pengawasan kontrak terhadap pihak ketiga. c) Kontrak dengan pihak ketiga disesuaikan dengan standar

3. DS3 *Manage Performance and Capacity* (Kelola Kinerja dan Kapasitas)**Tabel 4.26** Hasil Temuan Tingkat kematangan Proses DS3

Proses	Hasil Temuan Level Kematangan)
DS3	a) Pustipada menyadari akan kebutuhan percepatan kinerja TI tetapi tindakan yang diambil masih reaktif. b) Manajemen memahami kapasitas kinerja TI terbatas untuk masa yang akan datang. c) Infrastruktur TI disesuaikan dengan tujuan TI.

4. DS4 *Manage Continuous Service* (Menjamin Pelayanan yang Berkesinambungan)**Tabel 4.27** Hasil Temuan Tingkat kematangan Proses DS4

Proses	Hasil Temuan Level Kematangan
DS4	a) Pustipada menyadari bahwa pelayanan yang berkesinambungan sebagai hal yang sangat penting terutama pada layanan TI hal dapat dilihat dengan memberikan tanggungjawab dalam memastikan pelayanan.

5. DS5 *Ensure System Security* (Pastikan Keamanan Sistem)**Tabel 4.28** Hasil Temuan Tingkat kematangan Proses DS5

Proses	Hasil Temuan Level Kematangan)
DS5	a) Pustipada menyadari perlunya keamanan sistem tetapi penanganannya masih reaktif dan tidak diukur. b) Pihak manajemen sudah memberikan tanggungjawab terhadap keamanan TI kepada kordinator keamanan. c) Pelatihan keamanan TI dilakukan dan bersifat individu. d) Keamanan TI belum tersertifikasi dan masih menjadi tanggung jawab audit dan manajemen keamanan. e) Permasalahan keamanan belum ditanggapi secara formal.

6. DS6 *Identify and Allocate Cost* (Identifikasi dan Alokasi Biaya)

Tabel 4.29 Hasil Temuan Tingkat kematangan Proses DS6

Proses	Hasil Temuan Level Kematangan
DS6	a) Pustipada memahami bahwa akuntansi biaya adalah hal yang penting untuk TI. b) Manajemen meninjau dan meminta laporan biaya TI. c) Aloksi biaya pengadaan sumber daya TI dipantau untuk mengoptilmalkan anggaran, akan tetapi tidak ada optimalisasi biaya yang berkelanjutan.

7. DS7 *Educate and Train User* (Mendidik dan Melatih Pengguna)

Tabel 4.30 Hasil Temuan Tingkat kematangan Proses DS7

Proses	Hasil Temuan Level Kematangan)
DS7	a) Pustipada menyadari bahwa perlu adanya pelatihan terhadap kesadaran keamanan sistem, perilaku etis, palayanan TI dan pelatihan karyawan. Akan tetapi karyawan menghadiri sendiri program pelatihan artinya tidak ada pelatihan karyawan TI yang terorganisir dari manajemen. b) Dalam mengatasi permasalahan masih ada ketergantungan masing-masing pihak terhadap pengetahuan individu. c) Pustipada mencanangkan pelatihan dan pendidikan untuk karyawan. d) Tidak semua karyawan menerima dan mengikuti pelatihan pendidikan seputar TI. Tetapi ada sikap positif sehubungan dengan perilaku etis dan prinsip keamanan.

8. DS8 *Manage service dest and Incident* (Kelola Layanan dan Insiden)

Tabel 4.31 Hasil Temuan Tingkat kematangan Proses DS8

Proses	Hasil Temuan Level Kematangan
DS8	a) Pustipada menyadari perlunya manajemen insiden dalam mengelola resolusi insiden b) Pustipada mengkomunikasikan prosedur penyelesaian insiden, dikelola dengan baik dan berfokus kepada pelanggan.

9. DS9 *Manage the Configuration* (Memantau Konfigurasi)

Tabel 4.32 Hasil Temuan Tingkat kematangan Proses DS9

Proses	Hasil Temuan Level Kematangan
--------	-------------------------------

DS9	<ul style="list-style-type: none"> a) Terdapat pengontrol konfigurasi pada Pustipada, tetapi masih dilakukan secara individual. b) Tidak ada verifikasi fisik terhadap permasalahan yang muncul sehubungan dengan konfigurasi. c) Tidak ada kejelasan manajemen tentang pelacakan aset dan pemantauan aset individu dalam mencegah penyalahgunaan.
-----	---

10. DS10 *Manage Problem* (Mengatasi Permasalahan)

Tabel 4.33 Hasil Temuan Tingkat kematangan Proses DS10

Proses	Hasil Temuan Level Kematangan
DS10	<ul style="list-style-type: none"> a) Sudah ada prosedur formal untuk identifikasi dan klasifikasi masalah. Saat ini, penanganan masalah dilakukan secara prosedur yang jelas namun belum terdokumentasi dengan baik. Penanganan masalah belum diakhiri dengan konfirmasi atau solusi dari pengguna.

11. DS11 *Manage Data* (Mengelola Data)

Tabel 4.34 Hasil Temuan Tingkat kematangan Proses DS11

Proses	Hasil Temuan Level Kematangan
DS11	<ul style="list-style-type: none"> a) Pustipada menerapkan manajemen data yang baik dan diberikan tugas khusus karyawan dalam mengelola data b) Pustipada tidak memiliki alat canggih pengelolaan data

12. DS12 *Manage the Physical Environment* (Mengelola Fasilitas)

Tabel 4.35 Hasil Temuan Tingkat kematangan Proses DS12

Proses	Hasil Temuan Level Kematangan
DS12	<ul style="list-style-type: none"> a) Ada pengendalian ataupun proteksi terhadap keamanan TI dari bahaya luar kendali seperti kebakaran, debu, listrik dan cuaca yang berlebihan. b) Sasaran keamanan untuk memelihara lingkungan komputasi tidak di formalkan. c) Rencana jangka panjang untuk fasilitas TI di rencanakan dalam mendukung komputasi Pustipada d) Semua fasilitas memiliki standar kegunaan, pemeliharaan, dan keselamatan. e) Visi dan misi Pustipada belum selaras dengan fasilitas ketersediaan layanan TI.

13. DS13 *Manage Operation* (Kelola Operasional)

Tabel 4.36 Hasil Temuan Tingkat kematangan Proses DS13

Proses	Hasil Temuan Level Kematangan
DS13	a) Prosedur standar operasional dijadwalkan secara informal dan tanpa validasi sebelumnya b) Anggaran biaya untuk alat dialokasikan berdasarkan kebutuhan terkini, tanpa ada perencanaan c) Dalam pemenuhan layanan Pustipada, efektif dan reaktif

4.5. Target Level Kematangan pada Proses Domain DS

Target level kematangan domain DS (*Deliveri and Support*) untuk semua proses keseluruhan adalah keadaan yang menjadi landasan untuk masa yang akan datang (*to be*), sasaran tersebut dapat ditentukan dengan melihat sejauh mana keadaan kematangan tata kelola TI Pustipada UIN-SU.

Untuk beberapa proses yang perlu dikembangkan yaitu proses yang memiliki nilai kematangan pada level 2 *Repeatable But Intuitive* antara lain DS3, DS7, DS9, DS11 dan DS13. Beberapa proses yang sudah berjalan serta didokumentasikan dengan baik dan adanya kesadaran pentingnya tata kelola TI pada Pustipada dimana prosesnya berada pada level 3 *Define Process* yaitu DA1, DS2, DS4, DS5, DS6, DS8, DS10 dan DS12.

4.6. Analisis Kesenjangan (*Gap*) Level Kematangan Domain DS

Keadaan level kematangan tata kelola TI pada Pustipada UIN-SU dalam keadaan sekarang (*as is*) dapat ditemukan kesenjangan (*gap*) yang diinginkan (*to be*). Adapun hasil analisa terhadap *gap* dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.37 *Gap* Level Kematangan Domain DS

<i>IT Process</i>	Tingkat Kematangan (<i>Maturity Level</i>)			
	Indeks	Level Saat Ini	Target Level	<i>Gap</i>

DS1 <i>Define and Manage Service Level</i>	2,822	3	4	1,178
DS2 <i>Manage Third-party Service</i>	2,793	3	4	1,207
DS3 <i>Manage Performance and Capacity</i>	2,300	2	3	0,7
DS4 <i>Ensure Continuous Service</i>	2,500	3	4	1,5
DS5 <i>Ensure System Security</i>	2,559	3	4	1,441
DS6 <i>Identify and Allocate Costs</i>	2,882	3	4	1,118
DS7 <i>Educate and Train Users</i>	2,477	2	3	0,523
DS8 <i>Manage Service dest and Incident</i>	2,546	3	4	1,454
DS9 <i>Manage the Configuration</i>	1,848	2	3	1,152
DS10 <i>Manage Problems</i>	2,629	3	4	1,371
DS11 <i>Manage Data</i>	2,456	2	3	0,544
DS12 <i>Manage the Physical Environment</i>	2,886	3	4	1,114
DS13 <i>Manage Operations</i>	2,325	2	3	0,625

Dari hasil penghitungan *gap* diatas, Pustipada harus meningkatkan proses-proses tata kelola TI untuk mendapatkan hasil yang maksimal dari pemanfaatan sumber daya TI. Sehingga tujuan, visi dan misi dapat dicapai dengan kesesuaian tujuan bisnis dengan tujuan TI yang selaras.

4.7. Efektifitas Masing-Masing Proses

Sejauhmana capaian keberhasilan tata kelola TI Pustipada saat ini yang disesuaikan dengan tujuan yang telah ditetapkan. Beberapa proses pada domain DS sudah efektif dan ada juga yang belum efektif dan perlu perbaikan sudah efektif dan ada juga yang belum efektif dan perlu perbaikan.

Tabel 4.38 Efektifitas hasil capain dan sasaran

<i>IT process</i>	Efektifitas	
	Efektif	Belum Efektif
DS1 <i>Define and manage service levels</i>		√

DS2 <i>Manage third-party services</i>	√	
DS3 <i>Manage performance and capacity</i>		√
DS4 <i>Ensure continuous services</i>	√	
DS5 <i>Ensure system security</i>	√	
DS6 <i>Identify and allocate costs</i>		√
DS7 <i>Educate and train users</i>		√
DS8 <i>Manage services dest and incident</i>		√
DS9 <i>Manage the configuration</i>	√	
DS10 <i>Manage problems</i>	√	
DS11 <i>Manage data</i>		√
DS12 <i>Manage the physical environment</i>	√	
DS13 <i>Manage operations</i>		√

Tabel diatas dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. DS1 *define and manage service level*

Dari hasil perhitungan *maturity level* untuk proses DS1 ini, mendapatkan nilai kematangan berada pada level 2 artinya Pustipada sudah menentukan dan mengelola layanan pihak ketiga, akan tetapi masih bersifat informal. Dari hasil ini maka proses DS1 belum efektif dilihat dari sasaran yang ditetapkan yaitu tingkatan orientasi dan layanan pelanggan, menawarkan produk yang lebih kompetitif, serta upaya mempertahankan layanan yang berkesinambungan.

2. DS2 *manage third-party services*

Proses DS2 berada di level 3, yaitu Pustipada sudah mendokumentasikan layanan pihak ketiga dengan adanya aturan organisasi. DS2 sudah efektif dan sesuai dengan sasaran tata kelola TI, yaitu memberikan kepatuhan hukum, peraturan dan kontrak dari luar perusahaan.

3. DS3 *manage performance and capacity*

Pustipada dalam proses tata kelola kinerja dan kapasitas DS3 belum efektif karena belum ada dokumen formal tentang peraturan kinerja dan kapasitas tata kelola TI dan belum menerapkan tujuan terkait hal ini.

4. DS4 *ensure continuous services*

Pustipada sudah menjamin kontinuitas pelayanan dan sudah mendokumentasikan dan menkomunikasikan dengan baik.

5. DS5 *ensure system security*

Dalam memastikan keamanan sistem Pustipada sudah melakukan tata kelola TI dengan efektif.

6. DS6 *identify and allocate costs*

Tata kelola dalam mengidentifikasi dan alokasi biaya Pustipada belum efektif dan belum dapat mencapai tujuannya sendiri yaitu memperkecil biaya proses.

7. DS7 *educate and train user*

Dalam memberikan pelatihan pengelolaan belum efektif karena belum sesuai dengan tujuan dan sasaran, meningkatkan orientasi dan layanan pelanggan pada Pustipada.

8. DS8 *manage services desk and incident*

Dalam mengelola layanan dan insiden belum sesuai dengan sasaran dan tujuan mengoptimalkan biaya proses dan meningkatkan orientasi dan layanan pelanggan.

9. DS9 *manage the configuration*

Memantau konfigurasi pada Pustipada sudah berjalan dengan efektif dan searah dengan tujuan membuat respon yang cepat dalam menanggapi perubahan kebutuhan bisnis meskipun beberapa hal perlu ditingkatkan.

10. DS10 *manage problems*

Tata kelola Pustipada dalam mengatasi permasalahan sudah efektif dan sesuai dengan sasaran dan tujuan bersama.

11. DS11 *manage data*

Manajemen belum mengelola data dengan baik dari segi pengambilan keputusan terhadap sasaran dan manfaat bisnis.

12. DS12 *manage the physical environment*

Mengelola fasilitas sudah efektif dan sesuai dengan tujuan bisnis.

13. DS13 *manage operations*

Dalam mengelola operasional Pustipada belum efektif dari tujuan dan sasaran yaitu tingkatkan orientasi dan layanan pelanggan serta mempertahankan kesinambungan dan ketersediaan layanan.

4.8. Rekomendasi Perbaikan

Perbaikan adalah proses penyempurnaan dari kondisi saat ini (*as is*) yang dilakukan dengan alamiah dan bertingkat sesuai dengan proses pembelajaran yang masing-masing harus ditempuh dari tingkatan terendah ke tingkat yang lebih baik. Setiap tingkatan kematangan dilalui dengan harapan agar proses-proses ini dapat dilaksanakan secara efektif, efisien dan berkesinambungan.

Adapun tahap perbaikan yang dilakukan pada domain DS Pustipada UIN-SU, yaitu :

- a) Target perbaikan level kematangan 2
- b) Target perbaikan level kematangan 3

Semua proses yang telah mencapai tingkat kematangan level 2, peningkatan kematangan bergerak secara meningkat menuju level 3. Sedangkan pada tingkat kematangan level 3, bergerak tumbuh menuju level 4. Perbaikan dilakukan secara bertingkat yang disesuaikan dengan prinsip-prinsip atribut antara lain :

a. *Awareness and communication (AC)*

Kesadaran akan perlunya tata kelola TI yang kemudian dikomunikasikan kepada pihak terkait didalam ruang lingkup organisasi itu sendiri. Kepala Pustipada selaku manajer tertinggi dalam strukturalnya, menyadari bahwa organisasi membutuhkan sebuah kerangka acuan dalam memaksimalkan model tata kelola TI.

b. *Police, standards and procedures (PSP)*

Adanya kesadaran dan juga komunikasi yang berjalan dengan baik terhadap peran penting tata kelola TI, yang kemudian Kepala Pustipada membuat sebuah aturan main, yang termasuk kedalamnya aturan, standar dan prosedur yang baik dalam mengelola teknologi informasi

c. *Tools and automation (TA)*

Tata kelola TI berjalan semestinya sehingga pihak pimpinan memerlukan alat kontrol untuk setiap proses. Secara tidak sadar proses sesuai dengan alur yang otomatis tanpa harus diperingati setiap waktu.

d. *Skills and expertise (SA)*

Para pemangku kepentingan dan pemegang tanggung jawab harus memiliki keterampilan dan keahlian yang terukur untuk bidang yang ditangani.

e. *Responsibility and accountability (RA)*

Rasa pertanggung jawaban dan kewajiban untuk memnberikan nilai terhadap tata kelola yang diterapkan apakah sesuai dengan tujuan organisasi. Keberhasilan dan kegagalan harus dilaporkan secara akuntabel.

f. *Goal setting and measurement (GSM)*

Sejauh mana tata kelola TI berhasil harus diukur secara kontinu agar dapat memetakan perbaikan untuk tujuan perbaikan kedepannya.

Adapun perbaikan untuk Pustipada setelah hasil temuan nilai level kematangan domain DS yang disesuaikan dengan atribut diatas antara lain :

1. *DS1 Define and Manage Service Levels*

Tingkat kematangan pada proses DS1 berada pada level 2, untuk mencapai tindakan perbaikan ke level 3 proses DS1 perlu melakukan perbaikan, beberapa perbaikan yang diperlukan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.39 Rekomendasi Perbaikan Proses DS1

No	Atribut	Rekomendasi
1	AC	Memahami kesadaran akan tingkat pelayanan yang bersifat reaktif bagi pelanggan
		Mengkomunikasikan tingkat layanan kepada pelanggan sehingga proses dalam pelaporan mendapatkan informasi yang akurat dan relevan.
2	PSP	Melaksanakan prosedur-prosedur tingkat layanan yang dituangkan kedalam bentuk formal dan struktural.
		Menyusun tanggung jawab wewenang untuk tingkat layanan berdasarkan prosedur manajemen
3	TA	Proses pelaporan masalah layanan oleh pelanggan berjalan secara otomatis
4	SE	Ada kesadaran dalam mengelola tingkat layanan yang sesuai dengan keahlian individu.
		Pelaporan tingkat layanan tergantung kepada keterampilan karyawan bukan kepada manajer.
5	RA	Manajemen memberikan tanggung jawab kepada pihak terkait dalam pengelola tingkat layanan bagi pelanggan.
		Menugaskan tanggung jawab yang akuntabel kepada manajemen dalam memantau tingkat layanan
6	GSM	Pengukuran tingkat layanan diformalkan secara lembaga dan dipelihara.
		Target pemenuhan tingkat layanan disusun sesuai dengan sumberdaya TI.

2. DS2 *Manage Third-party Service*

Tingkat kematangan pada proses DS2 berada pada level 3, untuk mencapai tindakan perbaikan ke level 4 proses DS2 perlu melakukan perbaikan, beberapa perbaikan yang diperlukan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.40 Rekomendasi Perbaikan Proses DS2

No	Atribut	Rekomendasi
1	AC	Komunikasikan kebijakan layanan kepada pihak ketiga yang disesuaikan dan terus ditinjau oleh kepala Pustipada
		Kebijakan kontrak dikomunikasikan dengan pihak ketiga
		Harus ada kesadaran untuk membuat standar perjanjian dalam kontrak penyedia layanan dengan pihak ketiga

2	PSP	Ada prosedur yang diatur dengan baik, dengan proses yang jelas dan pola terstandarisasi
3	TA	Kontrak dengan pihak ketiga dirinci sesuai dengan persyaratan hukum, operasional dan. Melakukan pemantauan terhadap layanan yang komprehensif
4	RA	Tanggung jawab diberikan dalam mengawasi layanan pihak ketiga Ketentuan operasional dikontrol dan diberikan tindakan yang bersifat korektif
5	GSM	Melakukan pengukuran terhadap perubahan sehingga tidak mempengaruhi layanan pihak ketiga

3. DS3 *Manage Performance and Capacity*

Tingkat kematangan pada proses DS3 berada pada level 2, untuk mencapai tindakan perbaikan ke level 3 proses DS3 perlu melakukan perbaikan, beberapa perbaikan yang diperlukan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.41 Rekomendasi Perbaikan Proses DS3

No	Atribut	Rekomendasi
1	AC	Komunikasikan pengukuran kinerja dan kapasitas yang didasarkan kepada kebutuhan pelanggan Memahami bahwa ada dampak yang sangat signifikan terhadap tujuan bisnis tentang pengelolaan kinerja dan kapasitas
2	PSP	Ada aturan terhadap kinerja dan kapasitas TI yang ditentukan sepanjang alur hidup sistem Kinerja dan kapasitas untuk masa depan dimodelkan sesuai dengan alur proses yang ditentukan
3	TA	Membuat suatu laporan tentang statistik kinerja Menggunakan suatu alat untuk memantau sumberdaya TI, seperti ruang fisik, jaringan, server dan gateway jaringan.
4	SE	Masalah kinerja didiagnosa berdasarkan keahlian individu terkait
5	RA	Statistik kinerja dan kapasitas dilaporkan oleh tiap-tiap individu
6	GSM	Rencana kinerja dan kapasitas disinkronkan dengan permintaan layanan pengguna Memetakan kinerja dan kapasitas diukur secara konsisten

4. DS4 *Ensure Continuous Service*

Tingkat kematangan pada proses DS4 berada pada level 3, untuk mencapai tindakan perbaikan ke level 4 proses DS4 perlu melakukan perbaikan, akan tetapi perlukan juga perbaikan pencapaian pada tingkat level 3 beberapa perbaikan yang diperlukan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.42 Rekomendasi Perbaikan Proses DS4

No	Atribut	Rekomendasi
1	AC	Kepala Pustipada harus selalu memantau dan mengkomunikasikan secara konsisten dan berkesinambungan tentang rencana layanan yang berkelanjutan
2	SE	Pelatihan yang diwajibkan kepada staf tentang pelayanan yang berkelanjutan
3	RA	Dibuat staf ahli bidang pelayanan yang bertugas memonitor segala aktivitas pelayanan yang berkelanjutan
4	GSM	Sasaran layanan berkelanjutan harus diukur sesuai dengan target TI yang sudah dirancang, dan pengukurannya dilakukan dengan konsisten

5. DS5 *Ensure System Security*

Tingkat kematangan pada proses DS5 berada pada level 3, untuk mencapai tindakan perbaikan ke level 4 proses DS5 perlu melakukan perbaikan, akan tetapi perlukan juga perbaikan pencapaian pada tingkat level 3 beberapa perbaikan yang diperlukan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.43 Rekomendasi Perbaikan Proses DS5

No	Atribut	Rekomendasi
1	AC	Pustipada UIN-SU Mengakui perlunya keamanan TI dapat dilihat dengan dibentuknya koordinator untuk keamanan TI
2	PSP	Prosedur keamanan TI didefinisikan dan diselaraskan dengan tujuan TI
3	TA	Menggunakan alat otomatis dalam menangani insiden keamanan sesuai dengan respon formal
4	SE	Pelatihan keamanan dilakukan dalam bisnis TI

5	RA	Mengkomunikasikan kepada pengguna dan pelanggan tentang tanggung jawab persyaratan keamanan, dan fungsi
6	GSM	Kemanan dinilai secara berkala untuk mengevaluasi efektifitas pelaksanaan rencana keamanan

6. DS6 *Identify and Allocate Costs*

Tingkat kematangan pada proses DS4 berada pada level 3, untuk mencapai tindakan perbaikan ke level 4 proses DS4 perlu melakukan perbaikan, akan tetapi perlukan juga perbaikan pencapaian pada tingkat level 3 beberapa perbaikan yang diperlukan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.44 Rekomendasi Perbaikan Proses DS6

No	Atribut	Rekomendasi
1	AC	Memahami kebutuhan manajemen identifikasi dan alokasi biaya TI secara utuh
		Melakukan sosialisasi mengenai berbagai hal yang berkaitan dengan identifikasi dan alokasi biaya TI
		Melakukan komunikasi akan berbagai hal berkaitan dengan identifikasi dan alokasi biaya TI dalam Pustipada UIN-SU, untuk dapat mencari solusi bersama atas permasalahan yang timbul.
2	PSP	Melaksanakan prosedur-prosedur secara lengkap untuk identifikasi dan alokasi biaya TI, yang mengacu pada standar, menerapkan praktek-praktek internal, yang telah diformalkan dan disosialisasikan secara luas pada lingkungan organisasi
3	TA	Pemanfatan perangkat bantu yang terkini dalam mendukung prosedur identifikasi dan alokasi biaya TI, yang sesuai dengan rencana standarisasi pengguna perangkat bantu
4	RA	Mendefenisikan tanggung jawab dan kepemilikan dalam identifikasi dan alokasi biaya TI secara jelas.
		Mengkomunikasikan dalam organisasi atas tanggung jawab identifikasi dan alokasi biaya TI yang sudah didefenisikan dan ditetapkan secara jelas.
5	GSM	Melakukan kesepakatan dengan pengguna layanan TI atas indikator pencapaian sasaran dan kinerja yang berkaitan dengan kebutuhan bisnis.

7. DS7 *Educate and Train Users*

Tingkat kematangan pada proses DS7 berada pada level 2, untuk mencapai tindakan perbaikan ke level 3 proses DS7 perlu melakukan perbaikan, beberapa perbaikan yang diperlukan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.45 Rekomendasi Perbaikan Proses DS7

No	Atribut	Rekomendasi
1	AC	Menetapkan tujuan dan pengukuran dalam pendidikan dan pelatihan pengguna TI yang terkait dengan tujuan bisnis perusahaan.
		Melakukan pengawasan terkait dengan pendidikan dan pelatihan pengguna TI dan tujuan strategi TI.
2	PSP	Melaksanakan prosedur-prosedur secara lengkap untuk pendidikan dan pelatihan pengguna TI, yang mengacu pada standar, menerapkan praktek terbaik internal, yang telah diformalkan dan disosialisasikan secara luas pada semua lingkup organisasi
3	SE	Melakukan <i>update</i> secara rutin kebutuhan dalam pendidikan dan pelatihan pengguna TI untuk mendapatkan keahlian .
4	RA	Mengkomunikasikan dalam organisasi atas tanggung jawab kepemilikan pendidikan dan pelatihan pengguna TI yang sudah didefinisikan dan ditetapkan secara jelas.

8. DS8 *Manage Service Dest and Incident*

Tingkat kematangan pada proses DS12 adalah level 3, terdapat poin-poin penting yang harus diperbaiki, yaitu:

Tabel 4.46 Rekomendasi Perbaikan Proses DS8

No	Atribut	Rekomendasi
1	AC	Kebutuhan akan layanan dan proses di terima dan diakui
		Pengguna menerima komunikasi yang jelas tentang pelaporan masalah insiden
2	PSP	Prosedur distandarisasi, didokumentasikan.
3	SE	Membuat suatu pelatihan formal dalam mengelola layanan dan insiden
4	RA	Respon tepat waktu untuk pertanyaan dan insiden terkait dengan pemberian solusi yang terselesaikan.

5	GSM	Insiden diukur dengan jelas dengan penyelesaian yang baik dan tepat waktu
---	-----	---

9. DS9 *Manage the Configuration*

Tingkat kematangan pada proses DS9 berada pada level 2, untuk mencapai tindakan perbaikan ke level 3 proses DS9 perlu melakukan perbaikan, beberapa perbaikan yang diperlukan yaitu :

Tabel 4.47 Rekomendasi Perbaikan Proses DS9

No	Atribut	Rekomendasi
1	AC	Prosedur dan praktek kerja didokumentasikan dan distandarisasi dengan motor penggerak oleh pimpinan dan kordinator
2	PSP	Prosedur standarisasi kerja diimplementasikan
3	TA	Alat manajemen konfigurasi diimplementasikan diseluruh <i>platform</i> kerja TI
4	SE	Standar praktek kerja harus berdasarkan keahlian dan keterampilan semua individu TI

10. DS10 *Manage Problem*

Tingkat kematangan pada proses DS12 adalah level 3, terdapat poin-poin penting yang harus diperbaiki, sebagai berikut:

Tabel 4.48 Rekomendasi Perbaikan Proses DS10

No	Atribut	Rekomendasi
1	AC	Informasikan kepada seluruh staf tentang keamanan TI secara proaktif dan formal
2	PSP	Standar prosedur ditetapkan agar mudah mendeteksi permasalahan Resolusi masalah dan eskalasi distandarisasi
3	TA	Pencatatan dan pelacakan masalah dengan menggunakan alat

11. DS11 *Manage Data*

Tingkat kematangan pada proses DS11 berada pada level 2, untuk mencapai tindakan perbaikan ke level 3 proses DS11 perlu melakukan perbaikan, beberapa perbaikan yang diperlukan adalah :

Tabel 4.49 Rekomendasi Perbaikan Proses DS11

No	Atribut	Rekomendasi
1	AC	Melakukan identifikasi terkait dengan metode untuk menindaklanjuti kebutuhan pengelolaan data TI.
		Meningkatkan kesadaran dari pihak manajemen akan peran dan manfaat yang penting dalam pengelolaan data TI.
2	PSP	Prosedur manajemen data harus bersifat formal
3	TA	Menggunakan alat pencadangan dan restorasi data
4	SE	Membuat kegiatan peatihan manajemen data untuk anggota staf
5	RA	Kepemilikan data diberikan kepada pihak yang bertanggung jawab dalam hal kontrol dan pengamanan data
6	GSM	Metrik kinerja manajemen data didefinisikan

12. DS12 *Manage the Physical Environment*

Tingkat kematangan pada proses DS12 adalah level 3, terdapat poin-poin penting yang harus diperbaiki, yaitu:

Tabel 4.50 Rekomendasi Perbaikan Proses DS12

No	Atribut	Rekomendasi
1	PSP	Penerapan pembatas hak akses terhadap fasilitas komputer
		Alat-alat komputasi di asuransikan untuk mengoptimalisasi anggaran pengeluaran
2	GSM	Harus ada pantauan terhadap peraturan kesehatan dan keselamatan kerja TI

13. DS13 *Manage Operation*

Tingkat kematangan pada proses DS13 berada pada level 2, untuk mencapai tindakan perbaikan ke level 3 proses DS13 perlu melakukan perbaikan, beberapa perbaikan yang diperlukan adalah :

Tabel 4.51 Rekomendasi Perbaikan Proses DS13

No	Atribut	Rekomendasi
1	AC	Pustipada harus memahami kebutuhan akan manajemen operasi dalam organisasi
2	TA	Pelatihan terhadap pengelolaan operasi harus diadakan supaya orang yang terlatih dan terampil dalam bidang ini mampu mengelola dengan baik tujuan TI

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan analisis dan pembahasan skripsi ini, seperti yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan antara lain:

1. Dari hasil penelitian yang dilakukan, bahwa tingkat kematangan (*maturity level*) tata kelola TI pada Pustipada UIN Sumatera Utara Medan bahwa dari proses-proses TI yang dipilih sebanyak enam (6) proses berada pada level dua (2) atau *repeatable but intuitive* artinya sudah melakukan secara berkesinambungan akan tetapi belum dituangkan kedalam laporan formal. Adapun keenam proses tersebut adalah DS1, DS3, DS7, DS9, DS11, dan DS13. Sebanyak tujuh (7) proses berada pada level tiga (3), yaitu terdefinisi dengan jelas dalam tata kelola TI. Proses tersebut antara lain : DS2, DS4, DS5, DS6, DS8, DS10, dan DS12.
2. Tata kelola TI Pustipada pada saat ini yaitu;
 - Kelola tingkat layanan (DS1), dalam mengelola tingkatan layanan masih informal dan belum ada penugasan untuk tanggung jawab ini.
 - Kelola layanan pihak ketiga (DS2), Pustipada sudah mengakui kebijakan tentang layanan pihak ketiga, akan tetapi tidak ada kejelasan pengawasan kontrak.
 - Kelola kinerja dan kapasitas (DS3) Pustipada menyadari kebutuhan percepatan kinerja tetapi tindakan yang diambil masih reaktif.
 - Menjamin pelayanan yang berkesinambungan (DS4), Pustipada menyadari bahwa layanan berkesinambungan sangat penting dan telah memberikan tanggung jawab dalam memastikan pelayanan ini, tetapi tanggung jawabnya masih terbatas.

- Pastikan keamanan sistem (DS5), dalam penanganan keamanan masih bersifat reaktif dan tidak terukur.
 - Identifikasi dan alokasi biaya (DS6), Pustipada memahami bahwa akuntansi biaya sangat penting dan laporan biaya sudah ditinjau.
 - Mendidik dan melatih pengguna (DS7), Pustipada menyadari perlunya pelatihan kepada karyawan, akan tetapi pelatihan karyawan masih bersifat individu
 - Kelola layanan dan insiden (DS8), mengkomunikasikan prosedur penyelesaian insiden yang berfokus pada pelanggan.
 - Memantau konfigurasi (DS9), kontrol terhadap konfigurasi dilakukan secara individu.
 - Mengatasi permasalahan (DS10), penanganan masalah sudah dilakukan secara prosedur tetapi belum terdokumentasikan dengan baik.
 - Mengelola data (DS11), Pustipada sudah memberikan tugas khusus kepada karyawan dalam mengelola data
 - Mengelola fasilitas (DS12), semua fasilitas TI sudah memiliki standar kegunaan, pemeliharaan dan keselamatan
 - Kelola operasional (DS13), standar operasional dijadwalkan secara informal dan tanpa validasi, anggaran biaya untuk alat dialokasikan berdasarkan kebutuhan terkini.
3. Rekomendasi tata kelola TI untuk Pustipada,
- DS1, memberikan penugasan individu dalam mengelola tingkat layanan dan harus dilakukan secara formal
 - DS2, Pustipada harus memberikan pengawasan terhadap kontrak dengan pihak ketiga
 - DS3, tindakan harus lebih aktif untuk kelola kinerja
 - DS4, tidak ada batasan untuk tanggung jawab mengelola pelayanan
 - DS5, Pustipada harus memberikan keamanan yang bersifat aktif dan terukur.

- DS6, Pustipada harus memperhatikan optimalisasi biaya yang berkelanjutan
- DS7, pelatihan untuk karyawan dan pengguna harus terorganisir.
- DS8, dalam mengelola layanan dan insiden harus sesuai dengan prosedur dan aturan keselamatan.
- DS9, kontrol terhadap konfigurasi dilakukan secara terstruktur.
- DS10, penanganan masalah harus terdokumentasi dengan baik sehingga permasalahan yang sama dapat diselesaikan dengan cepat dan tanggap dimasa yang akan datang.
- DS11, untuk optimalisasi pengelolaan data Pustipada harus memiliki alat canggih.
- DS12, keamanan fasilitas TI harus diformalkan
- DS13, membuat sebuah aturan tentang standar operasional dan alokasi biaya dibuat dengan perencanaan jauh hari.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan terhadap penelitian ini adalah :

1. Peneliti selanjutnya dapat melanjutkan tahap penerapan tata kelola teknologi informasi di Pustipada dengan tahap lanjutan yaitu tahap 5 yaitu implemtasi tata kelola TI.
2. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan teknik analisis data dan teknik pengumpulan data yang lebih terperinci.
3. Rekomendasi yang diberikan untuk seluruh domain *Deliver and Support* (DS) dapat diimplementasikan pada Pustipada.
4. Manajemen Pustipada UIN Sumatera Utara agar lebih memperhatikan pengendalian internal dan eksternal tata kelola TI agar nantinya dapat meningkatkan efektifitas seluruh elemen Pustipada yang terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Adikara, F. (2012). Implementasi Tata Kelola Teknologi Informasi Perguruan Tinggi Berdasarkan COBIT 5 pada Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak Universitas Esa Unggul. *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*, 132.
- Agiskawati, A., Jamaluddin, & Nasrullah, M. (n.d.). *Efektivitas Pemanfaatan Komputer Pada Kantor Pengadilan Tata Usaha Negara Makassar*.
- Baskoro, O. (2014). *Perancangan Enterprise Architecture Untuk Airline : Studi Kasus PT AERO Systems Indonesia*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Ferdinand. (2017). *Pengukuran Quality Assurance Proses Pengembangan Produk Software dengan Menggunakan CMMI Studi Kasus : Aerotrack PLE LTD* (pp. 10–11). pp. 10–11. Retrieved from http://library.binus.ac.id/Collections/ethesis_detail/TSA-2016-0032
- Hakam, F. (2017). *Rencana Strategis Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (Renstra SI-TI) Rumah Sakit* (Edisi 1). Yogyakarta: Teknosain.
- Hamsir, M. A. (2017). *Analisis Penerapan IT Governance Menggunakan COBIT Framework dan Sarbanes Oxley dalam Mendukung Corporate Financial Performance (Studi Kasus pada PT. Telkom)*. Makassar: UIN Alaudin.
- Indrajit, R. E. (2016). *Tata Kelola Teknologi Informasi* (Edisi 2). Yogyakarta: Preinexus.
- Irawan, M. D., Seraya, A., Amalia, N., & Arifianda, R.R. (2020). Penerapan Cobit 5 dalam Evaluasi Tata Kelola Teknologi Informasi (Studi Kasus: Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sumatera Utara). *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 3(4),185.<https://doi.org/10.32493/jtsi.v3i4.6154>
- ISACA. (2009). *COBIT Transforming Enterprise IT*. United States: ISACA.
- ISACA. (2012). *COBIT 5 A Business Framework the Governance and Management of Enterprise IT*. United States: ISACA.
- ISACA. (2018). *A Historical Timeline The COBIT Framework*. United States: ISACA.

- Islamiah, M. P (2014). *Tata Kelola Teknologi Informasi (IT Governance) Menggunakan Framework COBIT 5 studi kasus : Dewan Kehormatan Penyelenggara Pemilu (DKPP)*. UIN Jakarta.
- Jaya, I., & Ardat. (2013). *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan* (I; D. I. R. Karo-Karo, Ed.). Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Jogiyanto, & Abdillah, W. (2011). *Sistem Tata kelola Teknologi Informasi* (ANDI, Ed.). Yogyakarta.
- Julisar. (2010). Audit Sistem Informasi Untuk Mewujudkan Tata Kelola Sistem Informasi (IT Governance) di Organisasi Berbasis Teknologi Informasi. *CSRID Jurnal*, 2(3), 170–179.
- Lie, M. (2015). *Efektivitas Pengukuran Kinerja Badan Kepegawaian Daerah Kota Palopo* (p. 8). p. 8. Universitas Hasanuddin.
- Nasution, L. M. (2017). *Statistik Deskriptif*. 14(1), 49–55.
- Nasution, M. I. P. (2008). Urgensi Keamanan Pada Sistem Informasi. *Iqra' Jurnal Perpustakaan Dan Informasi*, 2(2), 41–53.
- Rahman, W. T. (2016). *Pengaruh Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2008 Terhadap Kinerja Karyawan (Studi kasus pada karyawan PT PJB Unit Pembangkit Muara Karang)*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Samsudin. (2015). Perancangan Aplikasi Interactive Learning Berbasis Multimedia. *Jurnal Iqra'*, 9(01), 126–144.
- Saputra, F. H. (2014). *Evaluasi Tata Kelola Teknologi Informasi Menggunakan Kerangka Kerja COBIT (Studi Kasus : PT. Biro Klasifikasi Indonesia Cabang Makassar)* (Vol. 6, p. 73). Vol. 6, p. 73. <https://doi.org/10.30595/juita.v6i2.2019>
- Surendro. (2009). *Implementasi Tata Kelola Teknologi Informasi*. Bandung: Informatika.
- Tombotoh, & Latuperissa. (2014). *The Application for Measuring the Maturity Level of Information Technology Governance on Indonesian Government Agencies Using COBIT 4.1 Framework*.
- Uinsu.ac.id. (2019). No Title. Retrieved September 8, 2019, from uinsu.ac.id website:

<http://uinsu.ac.id/mod?=berita&id=473>

- Wella, & Setiawan, J. (2015). Audit Sistem Informasi Menggunakan Cobit 4.1 pada PT. Erajaya Swasembada, Tbk. *ULTIMA InfoSys*, VI(2), 111–124.
- Wibowo, A. S. (2016). *Kombinasi Framework COBIT 5, ITIL dan ISO/IEC 27002 untuk Membangun Model Tata Kelola Teknologi Informasi di Perguruan Tinggi*. Yogyakarta: SENTIKA 2016.
- Winalia. (2017). *Pengukuran Tingkat Kematangan Teknologi Informasi Menggunakan COBIT 4.1 pada Universitas Jendral Achmad Yani*. E32–E34.
- Yulhendri, & Krisdanto, S. (2008). *Pengembangan Tata Kelola TI untuk Pengelolaan Sistem Informasi Terintegrasi di Perguruan Tinggi melalui Penentuan Kebijakan, Aturan, Pedoman, dan Prosedur*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Zufria, I. (2020). Audit Of IT Governance In The Field Of Resource Management At The Nort Sumatera Investment And Licensing Service Ooffice Based On The COBIT 5 Framework. *International Journal Of Information System & Technology*, 4(November 2020), 518–525.

LAMPIRAN

KUESIONER

ANALISIS MATURITY LEVEL DALAM MENGUKUR KINERJA TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI PADA UPT PUSTIPADA UIN SUMATERA UTARA

Bussines Goals

Kuesioner ini adalah bagian dari penelitian Skripsi mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sumatera Utara Medan, yang bertujuan untuk mendapatkan data dan opini Bapak/Ibu mengenai tata kelola teknologi informasi di Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data (PUSTIPADA) UIN-SU. Kuesioner *Business Goals* ini dikembangkan dari standar tata kelola TI yaitu COBIT 4.1 untuk mengetahui tingkat kematangan dalam hal tujuan bisnis dari Pustipada. COBIT merupakan salah satu alat yang menyediakan ukuran indikator, proses dan kumpulan praktek terbaik untuk membantu perusahaan agar lebih optimal dalam pengelolaan teknologi informasi dan mengembangkan pengendalian terhadap teknologi informasi.

Oleh karena itu mohon kiranya Bapak/Ibu sebagai reponden dapat memberikan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diberikan dalam kuesioner ini

Demikian, diucapkan terimakasih atas peran serta dan kerja samanya dalam pengisian kuesioner ini.

Data Responden

Nama : MUHAMMAD IKHSAN
Jabatan : ANALIS SISTEM INFORMASI
Bidang :
Telp : 0813-6114-9491

Data Peneliti

Nama : Muhammad Isya Nasution
Alamat : Jl. Vetpur III No. 1D, Komplek Veteran, Medan
NIM : 72153030
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Universitas : Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
Telp : 087872737956

Penelitian yang akan dilakukan dengan judul: "Analisis Maturity Level dalam Mengukur Kinerja Tata Kelola Teknologi Informasi pada UPT Pustipada UIN Sumatera Utara"

Petunjuk pengisian

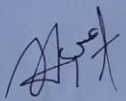
Bacalah pernyataan criteria dari tingkat kematangan dengan seksama, lalu berikan centang (✓) pada pilihan jawaban untuk setiap pertanyaan yang diberikan jika sesuai dengan bisnis goal perusahaan.

Nomor	Pernyataan	Jawaban
1	Memberikan pengendalian terhadap investasi bisnis yang mendukung tujuan TI	
2	Kelola resiko bisnis terkait TI	
3	Meningkatkan Tata kelola perusahaan dan transparansi	✓
4	Tingkatkan orientasi dan layanan pelanggan	✓
5	Menawarkan produk dan layanan kompetitif	
6	Mempertahankan kesinambungan dan ketersediaan layanan	✓
7	Membuat respon yang cepat dalam menanggapi perubahan kebutuhan bisnis	✓

8	Mengoptimalkan biaya pelayanan	
9	Mendapatkan informasi yang handal dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan strategis bisnis	✓
10	Meningkatkan dan mempertahankan fungsionalitas dari proses bisnis	✓
11	Memperkecil biaya proses	✓
12	Memberikan kepatuhan pada hukum, peraturan dan kontrak dari luar perusahaan	
13	Berikan kepatuhan terhadap peraturan internal	
14	Kelola perubahan bisnis	✓
15	Meningkatkan dan mempertahankan produktivitas perasional dan staf	✓
16	Kelola inovasi produk dan bisnis	
17	Memperoleh dan mempertahankan motivasi dan keterampilan karyawan.	✓

Medan, 01 November 2019

Peneliti


(Muhammad Isya Nst)

Mengetahui


(Dr. M. Ridwan, MA)

KUESIONER

ANALISIS MATURITY LEVEL DALAM MENGUKUR KINERJA TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI PADA UPT PUSTIPADA UIN SUMATERA UTARA

IT Process

Kuesioner ini adalah bagian dari penelitian Skripsi mahasiswa Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sumatera Utara Medan, yang bertujuan untuk mendapatkan data dan opini Bapak mengenai tata kelola teknologi informasi di Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data (PUSTIPADA) UIN-SU. Kuesioner *IT Process* ini dikembangkan dari standar tata kelola TI yaitu COBIT 4.1 sebagai proses lanjutan dari hasil identifikasi setelah mengetahui *bussines goals* yang kemudian diterjemahkan kedalam *IT Goals* dan berlanjut ke dalam *IT Process*. COBIT mendefinisikan aktivitas teknologi informasi dalam suatu model proses generik ke dalam 4 domain yaitu: *Plan and Organize (PO)*, *Acquire and Implement (AI)*, *Deliver and Support (DS)*, dan *Monitor and Evaluate (ME)*. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil fokus pada domain dan proses *Deliver and Support (DS)*.

Oleh karena itu mohon kiranya Bapak sebagai reponden dapat memberikan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diberikan dalam kuesioner ini. Demikian, diucapkan terimakasih atas peran serta dan kerja samanya dalam pengisian kuesioner ini.

Data Responden

Nama : MUHAMMAD IKHSAN
Jabatan : ANALIS SISTEM INFORMASI
Telp : 0813 6114 9491

Data Peneliti

Nama : Muhammad Isya Nasution
Alamat : Jl. Vetpur III No. 1D, Komplek Veteran, Medan
NIM : 72153030
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Universitas : Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
Telp : 087872737956

Penelitian yang akan dilakukan dengan judul : "Analisis Maturity Level dalam Mengukur Kinerja Tata Kelola Teknologi Informasi pada UPT Pustipada UIN Sumatera Utara"

Petunjuk pengisian

Bacalah pernyataan kriteria dari tingkat kematangan dengan seksama, lalu berikan centang (✓) pada pilihan jawaban (Yes/Not Sure/No) untuk setiap pernyataan yang diberikan

Deliver and Support (DS) domain ini mengarah kepada bagian pelayanan serta dukungan terhadap setiap stakeholder yang terlibat. Komunikasi yang efektif antara manajemen TI dan pelanggan bisnis mengenai layanan yang diperlukan didefinisikan kedalam kesepakatan pelayanan dan tingkat layanan TI.

DS1 Define and manage service levels (Tentukan dan kelola tingkat layanan)

Level	Kalimat	Yes	Not Sure	No
0	1. Management has not recognised the need for a process for defining service levels.			✓
	2. Accountabilities and responsibilities for monitoring them are not assigned.			✓
1	1. There is awareness of the need to manage	✓		

	service levels, but the process is informal and reactive.			
	2. The responsibility and accountability for defining and managing services are not defined.			✓
	3. If performance measurements exist, they are qualitative only with imprecisely defined goals.	✓		
	4. Reporting is informal, infrequent and inconsistent.	✓		
2	1. There are agreed-upon service levels, but they are informal and not reviewed.	✓		
	2. Service level reporting is incomplete and may be irrelevant or misleading for customers.	✓		
	3. Service level reporting is dependent on the skills and initiative of individual managers.	✓		
	4. A service level co-ordinator is appointed with defined responsibilities, but limited authority.	✓		
	5. If a process for compliance to SLAs exists, it is voluntary and not enforced.		✓	
3	1. Responsibilities are well defined, but with discretionary authority.	✓		
	2. The SLA development process is in place with checkpoints for reassessing service levels and customer satisfaction.		✓	
	3. Services and service levels are defined, documented and agreed-upon using a standard process.	✓		
	4. Service level shortfalls are identified, but procedures on how to resolve shortfalls are			✓

	informal.			
	5. There is a clear linkage between expected service level achievement and the funding provided.	✓		
	6. Service levels are agreed to, but they may not address business needs.	✓		
4	1. Service levels are increasingly defined in the system requirements definition phase and incorporated into the design of the application and operational environments.	✓		
	2. Customer satisfaction is routinely measured and assessed.			✓
	3. Performance measures reflect customer needs, rather than IT goals.	✓		
	4. The measures for assessing service levels are becoming standardised and reflect industry norms.	✓		
	5. The criteria for defining service levels are based on business criticality and include availability, reliability, performance, growth capacity, user support, continuity planning and security considerations.		✓	
	6. Root cause analysis is routinely performed when service levels are not met.			✓
	7. The reporting process for monitoring service levels is becoming increasingly automated.			✓
	8. Operational and financial risks associated with not meeting agreed-upon service levels are defined and clearly understood.			✓
	9. A formal system of measurement is instituted		✓	

	and maintained.			
5	1. Service levels are continuously re-evaluated to ensure alignment of IT and business objectives, whilst taking advantage of technology, including the cost-benefit ratio.		✓	
	2. All service level management processes are subject to continuous improvement.	✓		
	3. Customer satisfaction levels are continuously monitored and managed.		✓	
	4. Expected service levels reflect strategic goals of business units and are evaluated against industry norms.		✓	
	5. IT management has the resources and accountability needed to meet service level targets, and compensation is structured to provide incentives for meeting these targets.	✓		
	6. Senior management monitors performance metrics as part of a continuous improvement process.		✓	

DS2 Manage third-party services (Kelola layanan pihak ketiga)

Level	Kalimat	Yes	Not Sure	No
0	1. Responsibilities and accountabilities are not defined.	✓		
	2. There are no formal policies and procedures regarding contracting with third parties.			✓
	3. Third-party services are neither approved nor reviewed by management.			✓
	4. There are no measurement activities and no reporting by third parties.		✓	
	5. In the absence of a contractual obligation for reporting, senior management is not aware of the quality of the service delivered.		✓	
1	1. Management is aware of the need to have documented policies and procedures for third-party management, including signed contracts.	✓		
	2. There are no standard terms of agreement with service providers.			✓
	3. Measurement of the services provided is informal and reactive.		✓	
	4. Practices are dependent on the experience (e.g., on demand) of the individual and the supplier.			✓
2	1. The process for overseeing third-party service providers, associated risks and the delivery of services is informal.			✓
	2. A signed, <i>pro forma</i> contract is used with standard vendor terms and conditions (e.g., the description of services to be provided).			✓

	3. Reports on the services provided are available, but do not support business objectives.	✓		
3	1. Well-documented procedures are in place to govern third-party services, with clear processes for vetting and negotiating with vendors.	✓		
	2. When an agreement for the provision of services is made, the relationship with the third party is purely a contractual one.	✓		
	3. The nature of the services to be provided is detailed in the contract and includes legal, operational and control requirements.	✓		
	4. The responsibility for oversight of third-party services is assigned.		✓	
	5. Contractual terms are based on standardized templates.			✓
	6. The business risk associated with the third-party services is assessed and reported.			✓
4	1. Formal and standardised criteria are established for defining the terms of engagement, including scope of work, services/deliverables to be provided, assumptions, schedule, costs, billing arrangements and responsibilities.	✓		
	2. Responsibilities for contract and vendor management are assigned.			✓
	3. Vendor qualifications, risks and capabilities are verified on a continual basis.			✓
	4. Service requirements are defined and linked to business objectives.	✓		

	5. A process exists to review service performance against contractual terms, providing input to assess current and future third-party services.	✓		
	6. Transfer pricing models are used in the procurement process.			✓
	7. All parties involved are aware of service, cost and milestone expectations.	✓		
	8. Agreed-upon goals and metrics for the oversight of service providers exist.		✓	
5	1. Contracts signed with third parties are reviewed periodically at predefined intervals.	✓		
	2. The responsibility for managing suppliers and the quality of the services provided is assigned.			✓
	3. Evidence of contract compliance to operational, legal and control provisions is monitored, and corrective action is enforced.		✓	
	4. The third party is subject to independent periodic review, and feedback on performance is provided and used to improve service delivery.	✓		
	5. Measurements vary in response to changing business conditions.		✓	
	6. Measures support early detection of potential problems with third-party services.			✓
	7. Comprehensive, defined reporting of service level achievement is linked to the third-party compensation.		✓	
	8. Management adjusts the process of third-party service acquisition and monitoring based on the		✓	

DS3 Manage performance and capacity (Kelola Kinerja dan kapasitas)

Level	Kalimat	Yes	Not Sure	No
0	1. Management does not recognise that key business processes may require high levels of performance from IT or that the overall business need for IT services may exceed capacity.			✓
	2. There is no capacity planning process in place.		✓	
1	1. Users devise workarounds for performance and capacity constraints.			✓
	2. There is very little appreciation of the need for capacity and performance planning by the owners of the business processes.			✓
	3. Action taken toward managing performance and capacity is typically reactive.	✓		
	4. The process for planning capacity and performance is informal.		✓	
	5. The understanding of current and future capacity and performance of IT resources is limited.	✓		
2	1. Business and IT management are aware of the impact of not managing performance and capacity.	✓		
	2. Performance needs are generally met based on assessments of individual systems and the knowledge of support and project teams.			✓
	3. Some individual tools may be used to diagnose performance and capacity problems, but the consistency of results is dependent on the expertise of key individuals.			✓

	4. There is no overall assessment of the IT performance capability or consideration of peak and worst-case loading situations.	✓		
	5. Availability problems are likely to occur in an unexpected and random fashion and take considerable time to diagnose and correct.		✓	
	6. Any performance measurement is based primarily on IT needs and not on customer needs.	✓		
3	1. Performance and capacity requirements are defined throughout the system life cycle.			✓
	2. There are defined service level requirements and metrics that can be used to measure operational performance.		✓	
	3. Future performance and capacity requirements are modeled following a defined process.		✓	
	4. Reports are produced giving performance statistics.	✓		
	5. Performance- and capacity-related problems are still likely to occur and be time-consuming to correct.	✓		
	6. Despite published service levels, users and customers may feel sceptical about the service capability.		✓	
4	1. Processes and tools are available to measure system usage, performance and capacity, and results are compared to defined goals.		✓	
	2. Up-to-date information is available, giving standardised performance statistics and alerting			✓

	incidents caused by insufficient performance and capacity.			
	3. Insufficient performance and capacity issues are dealt with according to defined and standardized procedures.		✓	
	4. Automated tools are used to monitor specific resources, such as disk space, networks, servers and network gateways.			✓
	5. Performance and capacity statistics are reported in business process terms, so users and customers understand IT service levels.			✓
	6. Users feel generally satisfied with the current service capability and may demand new and improved availability levels.		✓	
	7. Metrics for measuring IT performance and capacity are agreed upon but may be only sporadically and inconsistently applied.	✓		
5	1. The performance and capacity plans are fully synchronised with the business demand forecasts.			✓
	2. The IT infrastructure and business demand are subject to regular reviews to ensure that optimum capacity is achieved at the lowest possible cost.		✓	
	3. Tools for monitoring critical IT resources are standardised and used across platforms and linked to an organisationwide incident management system.			✓
	4. Monitoring tools detect and can automatically correct performance- and capacity-related issues.			✓

	5. Trend analysis is performed and shows imminent performance problems caused by increased business volumes, enabling planning and avoidance of unexpected issues.		✓	
	6. Metrics for measuring IT performance and capacity have been fine-tuned into outcome measures and performance indicators for all critical business processes and are consistently measured.			✓
	7. Management adjusts the planning for performance and capacity following analysis of these measures.			✓

DS4 Ensure continuous service (Menjamin pelayanan yang berkesinambungan)

Level	Kalimat	Yes	Not Sure	No
1	1. There is no understanding of the risks, vulnerabilities and threats to IT operations or the impact of loss of IT services to the business.	✓		
	2. Service continuity is not considered to need management attention.			✓
2	1. Responsibilities for continuous service are informal, and the authority to execute responsibilities is limited.	✓		
	2. Management is becoming aware of the risks related to and the need for continuous service.	✓		
	3. The focus of management attention on continuous service is on infrastructure resources, rather than on the IT services.		✓	
	4. Users implement workarounds in response to disruptions of services.			✓
	5. The response of IT to major disruptions is reactive and unprepared.			✓
	6. Planned outages are scheduled to meet IT needs but do not consider business requirements.		✓	
3	1. Responsibility for ensuring continuous service is assigned.	✓		
	2. The approaches to ensuring continuous service are fragmented.		✓	

	3. Reporting on system availability is sporadic, may be incomplete and does not take business impact into account.	✓		
	4. There is no documented IT continuity plan, although there is commitment to continuous service availability and its major principles are known.	✓		
	5. An inventory of critical systems and components exists, but it may not be reliable.	✓		
	6. Continuous service practices are emerging, but success relies on individuals.		✓	
3	1. Accountability for the management of continuous service is unambiguous.	✓		
	2. Responsibilities for continuous service planning and testing are clearly defined and assigned.		✓	
	3. The IT continuity plan is documented and based on system criticality and business impact.	✓		
	4. There is periodic reporting of continuous service testing.			✓
	5. Individuals take the initiative for following standards and receiving training to deal with major incidents or a disaster.	✓		
	6. Management communicates consistently the need to plan for ensuring continuous service.		✓	
	7. High-availability components and system redundancy are being applied.			✓
	8. An inventory of critical systems and components is maintained.			✓

4	1. Responsibilities and standards for continuous service are enforced.		✓	
	2. The responsibility to maintain the continuous service plan is assigned.		✓	
	3. Maintenance activities are based on the results of continuous service testing, internal good practices, and the changing IT and business environment.	✓		
	4. Structured data about continuous service are being gathered, analysed, reported and acted upon.		✓	
	5. Formal and mandatory training is provided on continuous service processes.	✓		
	6. System availability good practices are being consistently deployed.			✓
	7. Availability practices and continuous service planning influence each other.			✓
	8. Discontinuity incidents are classified, and the increasing escalation path for each is well known to all involved.			✓
	9. Goals and metrics for continuous service have been developed and agreed upon but may be inconsistently measured.		✓	
5	1. Integrated continuous service processes take into account benchmarking and best external practices.			✓
	2. The IT continuity plan is integrated with the business continuity plans and is routinely maintained.	✓		
	3. The requirement for ensuring continuous		✓	

	service is secured from vendors and major suppliers.			
4.	Global testing of the IT continuity plan occurs, and test results are input for updating the plan.	✓		
5.	The gathering and analysis of data are used for continuous improvement of the process.	✓		
6.	Availability practices and continuous service planning are fully aligned.	✓		
7.	Management ensures that a disaster or major incident will not occur as a result of a single point of failure.		✓	
8.	Escalation practices are understood and thoroughly enforced.		✓	
9.	Goals and metrics on continuous service achievement are measured in a systematic fashion.			✓
10.	Management adjusts the planning for continuous service in response to the measures.	✓		

DS5 Ensure system security (Pastikan keamanan sistem)

Level	Kalimat	Yes	Not Sure	No
0	1. The organisation does not recognise the need for IT security.			✓
	2. Responsibilities and accountabilities are not assigned for ensuring security.			✓
	3. Measures supporting the management of IT security are not implemented.			✓
	4. There is no IT security reporting and no response process for IT security breaches.			✓
	5. There is a complete lack of a recognisable system security administration process.		✓	
1	1. The organisation recognises the need for IT security.	✓		
	2. Awareness of the need for security depends primarily on the individual.		✓	
	3. security is addressed on a reactive basis. IT security is not measured.			✓
	4. Detected IT security breaches invoke finger-pointing responses, because responsibilities are unclear.		✓	
	5. Responses to IT security breaches are unpredictable.		✓	
2	1. Responsibilities and accountabilities for IT security are assigned to an IT security co-ordinator, although the management authority of the co-ordinator is limited.	✓		

	2. Awareness of the need for security is fragmented and limited.		✓	
	3. Although security-relevant information is produced by systems, it is not analysed.	✓		
	4. Services from third parties may not address the specific security needs of the organisation.		✓	
	5. Security policies are being developed, but skills and tools are inadequate.	✓		
	6. IT security reporting is incomplete, misleading or not pertinent.	✓		
	7. Security training is available but is undertaken primarily at the initiative of the individual.	✓		
	8. IT security is seen primarily as the responsibility and domain of IT and the business does not see IT security as within its domain.		✓	
3	1. Security awareness exists and is promoted by management.	✓		
	2. IT security procedures are defined and aligned with IT security policy.		✓	
	3. Responsibilities for IT security are assigned and understood, but not consistently enforced.	✓		
	4. An IT security plan and security solutions exist as driven by risk analysis.		✓	
	5. Reporting on security does not contain a clear business focus.		✓	
	6. <i>Ad hoc</i> security testing (e.g., intrusion testing) is performed.			✓
	7. Security training is available for IT and the	✓		

	business, but is only informally scheduled and managed.			
4	1. Responsibilities for IT security are clearly assigned, managed and enforced.		✓	
	2. IT security risk and impact analysis is consistently performed.			✓
	3. Security policies and procedures are completed with specific security baselines.		✓	
	4. Exposure to methods for promoting security awareness is mandatory.		✓	
	5. User identification, authentication and authorisation are standardised.			✓
	6. Security certification is pursued for staff members who are responsible for the audit and management of security.			✓
	7. Security testing is completed using standard and formalised processes, leading to improvements of security levels.			✓
	8. IT security processes are co-ordinated with an overall organisation security function.		✓	
	9. IT security reporting is linked to business objectives.	✓		
	10. IT security training is conducted in both the business and IT.			✓
	11. IT security training is planned and managed in a manner that responds to business needs and defined security risk profiles.		✓	
	12. Goals and metrics for security management have	✓		

	been defined but are not yet measured.			
5	1. IT security is a joint responsibility of business and IT management and is integrated with corporate security business objectives.	✓		
	2. IT security requirements are clearly defined, optimised and included in an approved security plan.	✓		
	3. Users and customers are increasingly accountable for defining security requirements, and security functions are integrated with applications at the design stage.			✓
	4. Security incidents are promptly addressed with formalised incident response procedures supported by automated tools.			✓
	5. Periodic security assessments are conducted to evaluate the effectiveness of the implementation of the security plan.			✓
	6. Information on threats and vulnerabilities is systematically collected and analysed.			✓
	7. Adequate controls to mitigate risks are promptly communicated and implemented.			✓
	8. Security testing, root cause analysis of security incidents and proactive identification of risk are used for continuous process improvements.		✓	
	9. Security processes and technologies are integrated organisationwide.		✓	
	10. Metrics for security management are measured, collected and communicated.			✓

	11. Management uses these measures to adjust the security plan in a continuous improvement process.			✓
--	---	--	--	---

DS 6 Identify and allocate costs (Identifikasi dan alokasi biaya)

Level	Kalimat	Yes	Not Sure	No
0	1. There is a complete lack of any recognisable process for identifying and allocating costs with respect to information services provided.			✓
	2. The organisation does not even recognise that there is an issue to be addressed with respect to cost accounting, and there is no communication about the issue.			✓
1	1. There is a general understanding of the overall costs for information services, but there is no breakdown of costs per user, customer, department, groups of users, service functions, projects or deliverables.	✓		
	2. There is virtually no cost monitoring, with only aggregate cost reporting to management.			✓
	3. IT costs are allocated as an operational overhead.		✓	
	4. Business is provided with no information on the cost or benefits of service provision.			✓
2	1. There is overall awareness of the need to identify and allocate costs.	✓		

	2. Cost allocation is based on informal or rudimentary cost assumptions, e.g., hardware costs, and there is virtually no linking to value drivers.	✓		
	3. Cost allocation processes are repeatable.		✓	
	4. There is no formal training or communication on standard cost identification and allocation procedures.	✓		
	5. Responsibility for the collection or allocation of costs is not assigned.		✓	
3	1. There is a defined and documented information services cost model.			✓
	2. A process for relating IT costs to the services provided to users is defined.		✓	
	3. An appropriate level of awareness exists regarding the costs attributable to information services.		✓	
	4. The business is provided with rudimentary information on costs.	✓		
4	1. Information services cost management responsibilities and accountabilities are defined and fully understood at all levels and are supported by formal training.			✓
	2. Direct and indirect costs are identified and reported in a timely and automated manner to management, business process owners and users.			✓
	3. Generally, there is cost monitoring and evaluation, and actions are taken if cost deviations			✓

	are detected.			
	4. Information services cost reporting is linked to business objectives and SLAs and is monitored by business process owners.		✓	
	5. A finance function reviews the reasonableness of the cost allocation process.	✓		
	6. An automated cost accounting system exists, but is focused on the information services function rather than on business processes.	✓		
	7. Goals and metrics are agreed to for cost measurement but are inconsistently measured.			✓
5	1. Costs of services provided are identified, captured, summarised and reported to management, business process owners and users.			✓
	2. Costs are identified as chargeable items and could support a chargeback system that appropriately bills users for services provided, based on utilisation.		✓	
	3. Cost details support SLAs.	✓		
	4. The monitoring and evaluation of costs of services are used to optimise the cost of IT resources.	✓		
	5. Cost figures obtained are used to verify benefit realisation in the organisation's budgeting process.	✓		
	6. Information services cost reporting provides early warning of changing business requirements through intelligent reporting systems.			✓
	7. A variable cost model is utilised, derived from			✓

	volumes processed for each service provided.			
8.	Cost management is refined to a level of industry practice, based on the result of continuous improvement and benchmarking with other organisations.		✓	
9.	Cost optimisation is an ongoing process.			✓
10.	Management reviews goals and metrics as part of a continuous improvement process in redesigning cost measurement systems.		✓	

DS7 Educate and train users (Mendidik dan melatih pengguna)

Level	Kalimat	Yes	Not Sure	No
0	1. There is a complete lack of a training and education programme.			✓
	2. The organisation does not even recognise that there is an issue to be addressed with respect to training, and there is no communication on the issue.	✓		
1	1. There is evidence that the organisation has recognised the need for a training and education programme, but there are no standardised processes.	✓		
	2. In the absence of an organised programme, employees identify and attend training courses on their own.	✓		
	3. Some of these training courses address the issues of ethical conduct, system security awareness and security practices.	✓		
	4. The overall management approach lacks any cohesion, and there is only sporadic and inconsistent communication on issues and approaches to address training and education.	✓		
2	1. There is awareness of the need for a training and education programme and for associated processes throughout the organisation.	✓		
	2. Training is beginning to be identified in the individual performance plans of employees.		✓	
	3. Processes are developed to the stage where informal training and education classes are			✓

	taught by different instructors, whilst covering the same subject matter with different approaches.			
	4. Some of the classes address the issues of ethical conduct and system security awareness and practices.			✓
	5. There is high reliance on the knowledge of individuals.	✓		
	6. However, there is consistent communication on the overall issues and the need to address them.	✓		
3	1. A training and education programme is instituted and communicated, and employees and managers identify and document training needs.		✓	
	2. Training and education processes are standardised and documented.			✓
	3. Budgets, resources, facilities and trainers are being established to support the training and education programme.	✓		
	4. Formal classes are given to employees on ethical conduct and system security awareness and practices.			✓
	5. Most training and education processes are monitored, but not all deviations are likely to be detected by management.			✓
	6. Analysis of training and education problems is only occasionally applied.	✓		
4	1. There is a comprehensive training and education programme that yields measurable			✓

	results.			
	2. Responsibilities are clear, and process ownership is established.	✓		
	3. Training and education are components of employee career paths.	✓		
	4. Management supports and attends training and educational sessions.	✓		
	5. All employees receive ethical conduct and system security awareness training.			✓
	6. All employees receive the appropriate level of system security practices training in protecting against harm from failures affecting availability, confidentiality and integrity.			✓
	7. Management monitors compliance by constantly reviewing and updating the training and education programme and processes.			✓
	8. Processes are under improvement and enforce best internal practices.			✓
5	1. Training and education result in an improvement of individual performance.	✓		
	2. Training and education are critical components of the employee career paths.	✓		
	3. Sufficient budgets, resources, facilities and instructors are provided for the training and education programmes.		✓	
	4. Processes are refined and are under continuous improvement, taking advantage of best external practices and maturity modelling with benchmarking against other organisations.		✓	
	5. All problems and deviations are analysed for	✓		

	root causes, and efficient action is expediently identified and taken.			
6.	There is a positive attitude with respect to ethical conduct and system security principles.	✓		
7.	IT is used in an extensive, integrated and optimised manner to automate and provide tools for the training and education programme.	✓		
8.	External training experts are leveraged, and benchmarks are used for guidance.	✓		

DS8 Manage service desk and Incident (Kelola layanan dan insiden)

Level	Kalimat	Yes	Not Sure	No
0	1. There is no support to resolve user questions and issues.			✓
	2. There is a complete lack of an incident management process.			✓
	3. The organisation does not recognise that there is an issue to be addressed.		✓	
1	1. Management recognises that a process supported by tools and personnel is required to respond to user queries and manage incident resolution.	✓		
	2. There is, however, no standardised process, and only reactive support is provided.	✓		
	3. Management does not monitor user queries, incidents or trends.		✓	
	4. There is no escalation process to ensure that problems are resolved.			✓
2	1. There is organisational awareness of the need for a service desk function and an incident management process.	✓		
	2. Assistance is available on an informal basis through a network of knowledgeable individuals.	✓		
	3. These individuals have some common tools available to assist in incident resolution.			✓
	4. There is no formal training and communication on standard procedures, and responsibility is left to the individual.		✓	
3	1. The need for a service desk function and incident	✓		

	management process is recognised and accepted.			
	2. Procedures have been standardised and documented, and informal training is occurring.			✓
	3. It is, however, left to the individual to get training and follow the standards.		✓	
	4. Frequently asked questions (FAQs) and user guidelines are developed, but individuals must find them and may not follow them.	✓		
	5. Queries and incidents are tracked on a manual basis and individually monitored, but a formal reporting system does not exist.	✓		
	6. The timely response to queries and incidents is not measured and incidents may go unresolved.		✓	
	7. Users have received clear communications on where and how to report on problems and incidents.		✓	
4	1. There is a full understanding of the benefits of an incident management process at all levels of the organisation, and the service desk function is established in appropriate organisational units.			✓
	2. The tools and techniques are automated with a centralised knowledge base.			✓
	3. The service desk staff members closely interact with the problem management staff members.		✓	
	4. The responsibilities are clear, and effectiveness is monitored.	✓		
	5. Procedures for communicating, escalating and resolving incidents are established and	✓		

	communicated.			
	6. Service desk personnel are trained, and processes are improved through the use of task-specific software.		✓	
	7. Management develops metrics for the performance of the service desk.			✓
5	1. The incident management process and service desk function are established and well organised and take on a customer service orientation by being knowledgeable, customer-focused and helpful.		✓	
	2. Metrics are systematically measured and reported. Extensive, comprehensive FAQs are an integral part of the knowledge base.		✓	
	3. Tools are in place to enable a user to self-diagnose and resolve incidents.			✓
	4. Advice is consistent, and incidents are resolved quickly within a structured escalation process.			✓
	5. Management utilises an integrated tool for performance statistics of the incident management process and the service desk function.			✓
	6. Processes have been refined to the level of best industry practices, based on the results of analysing performance indicators, continuous improvement and benchmarking with other organisations.	✓		

DS9 Manage the configuration (Memantau konfigurasi)

Level	Kalimat	Yes	Not Sure	No
0	1. Management does not have an appreciation of the benefits of having a process in place that is capable of reporting on and managing the IT infrastructure, for either hardware or software configurations.			✓
1	1. The need for configuration management is recognised. .	✓		
	2. Basic configuration management tasks, such as maintaining inventories of hardware and software, are performed on an individual basis	✓		
	3. No standard practices are defined.	✓		
2	1. Management is aware of the need for controlling the IT configuration and understands the benefits of accurate and complete configuration information, but there is implicit reliance on technical personnel knowledge and expertise.	✓		
	2. Configuration management tools are being employed to a certain degree, but differ amongst platforms.	✓		
	3. Moreover, no standard working practices are defined.	✓		
	4. Configuration data content is limited and not used by interrelated processes, such as change management and problem management.			✓
3	1. The procedures and working practices are documented, standardised and communicated, but		✓	

	training and application of the standards is up to the individual.			
	2. In addition, similar configuration management tools are being implemented across platforms.	✓		
	3. Deviations from procedures are unlikely to be detected, and physical verifications are performed inconsistently.	✓		
	4. Some automation occurs to assist in tracking equipment and software changes.			✓
	5. Configuration data are being used by interrelated processes.			✓
4	1. The need to manage the configuration is recognised at all levels of the organisation, and good practices continue to evolve.		✓	
	2. Procedures and standards are communicated and incorporated into training, and deviations are monitored, tracked and reported.		✓	
	3. Automated tools, such as push technology, are utilised to enforce standards and improve stability.			✓
	4. Configuration management systems do cover most of the IT assets and allow for proper release management and distribution control.			✓
	5. Exception analyses, as well as physical verifications, are consistently applied and their root causes are investigated.			✓
5	1. All IT assets are managed within a central configuration management system that contains all necessary information about components, their	✓		

	interrelationships and events.			
	2. The configuration data are aligned with vendor catalogues.		✓	
	3. There is full integration of interrelated processes, and they use and update configuration data in an automated fashion.			✓
	4. Baseline audit reports provide essential hardware and software data for repair, service, warranty, upgrade and technical assessments of each individual unit.	✓		
	5. Rules for limiting installation of unauthorised software are enforced.		✓	
	6. Management forecasts repairs and upgrades from analysis reports, providing scheduled upgrades and technology refreshment capabilities.			✓
	7. Asset tracking and monitoring of individual IT assets protect them and prevent theft, misuse and abuse.		✓	

DS10 Manage problems (mengatasi permasalahan)

Level	Kalimat	Yes	Not Sure	No
0	1. There is no awareness of the need for managing problems, as there is no differentiation of problems and incidents.			✓
	2. Therefore, there is no attempt made to identify the root cause of incidents.			✓

1	1. Personnel recognise the need to manage problems and resolve underlying causes.	✓		
	2. Key knowledgeable personnel provide some assistance with problems relating to their area of expertise, but the responsibility for problem management is not assigned.	✓		
	3. Information is not shared, resulting in additional problem creation and loss of productive time while searching for answers.			✓
2	1. There is a wide awareness of the need for and benefits of managing IT-related problems within both the business units and information services function.	✓		
	2. The resolution process is evolved to a point where a few key individuals are responsible for identifying and resolving problems.	✓		
	3. Information is shared amongst staff in an informal and reactive way.			✓
	4. The service level to the user community varies and is hampered by insufficient, structured knowledge available to the problem manager.	✓		
3	1. The need for an effective integrated problem management system is accepted and evidenced by management support, and budgets for the staffing and training are available.			✓
	2. Problem resolution and escalation processes have been standardised.		✓	
	3. The recording and tracking of problems and their			✓

	resolutions are fragmented within the response team, using the available tools without centralisation.			
	4. Deviations from established norms or standards are likely to be undetected.		✓	
	5. Information is shared among staff in a proactive and formal manner.			✓
	6. Management review of incidents and analysis of problem identification and resolution are limited and informal.	✓		
4	1. The problem management process is understood at all levels within the organisation.	✓		
	2. Responsibilities and ownership are clear and established.			✓
	3. Methods and procedures are documented, communicated and measured for effectiveness.			✓
	4. The majority of problems are identified, recorded and reported, and resolution is initiated.			✓
	5. Knowledge and expertise are cultivated, maintained and developed to higher levels, as the function is viewed as an asset and major contributor to the achievement of IT objectives and improvement of IT services.		✓	
	6. Problem management is well integrated with interrelated processes, such as incident, change, availability and configuration management, and assists customers in managing data, facilities and operations.		✓	

	7. Goals and metrics have been agreed upon for the problem management process.		✓	
5	1. The problem management process is evolved into a forward-looking and proactive one, contributing to the IT objectives.			✓
	2. Problems are anticipated and prevented.	✓		
	3. Knowledge regarding patterns of past and future problems is maintained through regular contacts with vendors and experts.			✓
	4. The recording, reporting and analysis of problems and resolutions are automated and fully integrated with configuration data management.			✓
	5. Goals are measured consistently.		✓	
	6. Most systems have been equipped with automatic detection and warning mechanisms, which are continuously tracked and evaluated.			✓
	7. The problem management process is analysed for continuous improvement based on analysis of measures and is reported to stakeholders.	✓		✓

DS11 Manage data (Mengelola data)

Level	Kalimat	Yes	Not Sure	No
0	1. Data are not recognised as corporate resources and assets.		✓	✓
	2. There is no assigned data ownership or individual accountability for data management.			✓

	3. Data quality and security are poor or non-existent.		✓	
1	1. The organisation recognises a need for effective data management.	✓		
	2. There is an <i>ad hoc</i> approach for specifying security requirements for data management, but no formal communications procedures are in place.	✓		
	3. No specific training on data management takes place.	✓		
	4. Responsibility for data management is not clear. Backup/restoration procedures and disposal arrangements are in place.		✓	
2	1. The awareness of the need for effective data management exists throughout the organisation.	✓		
	2. Data ownership at a high level begins to occur.	✓		
	3. Security requirements for data management are documented by key individuals.	✓		
	4. Some monitoring within IT is performed on data management key activities (e.g., backup, restoration, disposal).		✓	
	5. Responsibilities for data management are informally assigned for key IT staff members.	✓		
3	1. The need for data management within IT and across the organisation is understood and accepted.	✓		
	2. Responsibility for data management is established.	✓		
	3. Data ownership is assigned to the responsible		✓	

	party who controls integrity and security.			
	4. Data management procedures are formalised within IT, and some tools for backup/restoration and disposal of equipment are used.			✓
	5. Some monitoring over data management is in place.		✓	
	6. Basic performance metrics are defined.		✓	
	7. Training for data management staff members is emerging.			✓
4	1. The need for data management is understood, and required actions are accepted within the organisation.	✓		
	2. Responsibility for data ownership and management are clearly defined, assigned and communicated within the organisation.	✓		
	3. Procedures are formalised and widely known, and knowledge is shared.		✓	
	4. Usage of current tools is emerging.			✓
	5. Goal and performance indicators are agreed to with customers and monitored through a well-defined process.	✓		
	6. Formal training for data management staff members is in place.		✓	
5	1. The need for data management and the understanding of all required actions is understood and accepted within the organisation.	✓		
	2. Future needs and requirements are explored in a proactive manner.		✓	

	3. The responsibilities for data ownership and data management are clearly established, widely known across the organisation and updated on a timely basis.		✓	
	4. Procedures are formalised and widely known, and knowledge sharing is standard practice.			✓
	5. Sophisticated tools are used with maximum automation of data management.			✓
	6. Goal and performance indicators are agreed to with customers, linked to business objectives and consistently monitored using a well-defined process.			✓
	7. Opportunities for improvement are constantly explored.		✓	
	8. Training for data management staff members is instituted.			✓

DS12 Manage the physical environment (Mengelola fasilitas)

Level	Kalimat	Yes	Not Sure	No
0	1. There is no awareness of the need to protect the facilities or the investment in computing resources.			✓
	2. Environmental factors, including fire protection, dust, power, and excessive heat and humidity, are neither monitored nor controlled.			✓
1	1. The organisation recognises a business requirement to provide a suitable physical environment that protects the resources and personnel against man-made and natural hazards.	✓		
	2. The management of facilities and equipment is dependent upon the skills and abilities of key individuals.		✓	
	3. Personnel can move within the facilities without restriction.		✓	
	4. Management does not monitor the facility environmental controls or the movement of personnel.			✓
2	1. Environmental controls are implemented and monitored by the operations personnel.		✓	
	2. Physical security is an informal process, driven by a small group of employees possessing a high level of concern about securing the physical facilities.	✓		
	3. The facilities maintenance procedures are not well documented and rely upon good practices	✓		

	of a few individuals.			
	4. The physical security goals are not based on any formal standards, and management does not ensure that security objectives are achieved.		✓	
3	1. The need to maintain a controlled computing environment is understood and accepted within the organisation.	✓		
	2. Environmental controls, preventive maintenance and physical security are budget items approved and tracked by management.	✓		
	3. Access restrictions are applied, with only approved personnel allowed access to the computing facilities.		✓	
	4. Visitors are logged and escorted, depending on the individual.		✓	
	5. The physical facilities are low-profile and not readily identifiable.		✓	
	6. Civil authorities monitor compliance with health and safety regulations.			✓
	7. The risks are insured with minimal effort to optimise the insurance costs.			✓
4	1. The need to maintain a controlled computing environment is fully understood, as evident in the organisational structure and budget allocations.		✓	
	2. Environmental and physical security requirements are documented, and access is strictly controlled and monitored.			✓
	3. Responsibility and ownership are established	✓		

	and communicated.			
	4. The facilities staff members are fully trained in emergency situations, as well as in health and safety practices.			✓
	5. Standardised control mechanisms are in place for restricting access to facilities and addressing environmental and safety factors.			✓
	6. Management monitors the effectiveness of controls and compliance with established standards.		✓	
	7. Management has established goals and metrics for measuring management of the computing environment.	✓		
	8. The recoverability of computing resources is incorporated into an organisational risk management process.	✓		
	9. The integrated information is used to optimize insurance coverage and related costs.			✓
5	1. There is an agreed-upon, long-term plan for the facilities required to support the organisation's computing environment.	✓		
	2. Standards are defined for all facilities, covering site selection, construction, guarding, personnel safety, mechanical and electrical systems, and protection against environmental factors (e.g., fire, lighting, flooding).	✓		
	3. All facilities are inventoried and classified according to the organisation's ongoing risk management process.			✓
	4. Access is strictly controlled on a job-need			✓

	basis and monitored continuously, and all visitors are escorted at all times.			
	5. The environment is monitored and controlled through specialised equipment, and equipment rooms have become 'unmanned'.			✓
	6. Goals are consistently measured and evaluated.	✓		
	7. Preventive maintenance programmes enforce a strict adherence to schedules, and regular tests are applied to sensitive equipment.			
	8. The facilities strategy and standards are aligned with IT services availability targets and integrated with business continuity planning and crisis management.		✓	✓
	9. Management reviews and optimises the facilities using goals and metrics on a continual basis, capitalising on opportunities to improve the business contribution.	✓		

DS13 manage operations (Kelola operasional)

Level	Kalimat	Yes	Not Sure	No
0	1. The organisation does not devote time and resources to the establishment of basic IT support and operations activities.	✓		
1	1. The organisation recognises the need for structuring the IT support functions.	✓		
	2. Few standard procedures are established, and the operations activities are reactive in nature.	✓		
	3. The majority of operational processes are informally scheduled, and processing requests are accepted without prior validation.	✓		
	4. Computers, systems and applications supporting the business processes are frequently interrupted, delayed and unavailable.	✓		
	5. Time is lost while employees wait for resources.	✓		
	6. Output media sometimes show up in unexpected places or not at all.	✓		
2	1. The organisation is aware of the key role that IT operations activities play in providing IT support functions.	✓		
	2. Budgets for tools are being allocated on a case-by-case basis.	✓		
	3. IT support operations are informal and intuitive.	✓		
	4. There is a high dependence on the skills and abilities of individuals.	✓		

	5. The instructions covering what to do, when and in what order are not documented.	✓		
	6. Some operator training exists, and there are some formal operating standards.	✓		
3	1. The need for computer operations management is understood and accepted within the organisation.		✓	
	2. Resources are allocated and some on-the-job training occurs.	✓		
	3. Repeatable functions are formally defined, standardised, documented and communicated.	✓		
	4. The events and completed task results are recorded, with limited reporting to management.	✓		
	5. The use of automated scheduling and other tools is introduced to limit operator intervention.	✓		
	6. Controls are introduced for the placement of new jobs in operations.	✓		
	7. A formal policy is developed to reduce the number of unscheduled events.	✓		
	8. Maintenance and service agreements with vendors are still informal in nature.	✓		
4	1. The computer operations and support responsibilities are clearly defined and ownership is assigned.	✓		
	2. Operations are supported through resource budgets for capital expenditures and human resources.		✓	
	3. Training is formalised and ongoing.			✓

	4. Schedules and tasks are documented and communicated, both internally to the IT function and to the business customers.	✓		
	5. It is possible to measure and monitor the daily activities with standardised performance agreements and established service levels.	✓		
	6. Any deviations from established norms are quickly addressed and corrected.	✓		
	7. Management monitors the use of computing resources and completion of work or assigned tasks.		✓	
	8. An ongoing effort exists to increase the level of process automation as a means of continuous improvement.			✓
	9. Formal maintenance and service agreements are established with vendors.	✓		
	1. There is full alignment with problem, capacity and availability management processes, supported by an analysis of the causes of errors and failures.			✓
5	2. IT support operations are effective, efficient and sufficiently flexible to meet service level needs with minimal lost productivity.	✓		
	3. Operational IT management processes are standardised and documented in a knowledge base and are subject to continuous improvement.	✓		
	4. Automated processes that support systems operate seamlessly and contribute to a stable environment.	✓		

	5. All problems and failures are analysed to identify the root cause. Regular meetings with change management ensure timely inclusion of changes in production schedules.	✓		
	6. In co-operation with vendors, equipment is analysed for age and malfunction symptoms, and maintenance is mainly preventive in nature.	✓		

Medan, 08 November 2019

Mengetahui

Ketua Pustipada

Peneliti



Muhammad Isya Nasution



DR. M. Ridwan, MAG



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
PUSAT TEKNOLOGI INFORMASI DAN PANGKALAN DATA

Jl. Willem Iskandar Pasar V Medan Estate 20371 Indonesia
Telp: +62 61 6615683-6622925; Fax: +62 61 6615683;
website: <http://pustipada.uinsu.ac.id> | email: pustipada@uinsu.ac.id

Nomor : B.026/Un.11/TI/KP.00/10/2019
Lampiran : -
Hal : **Konfirmasi Penerimaan Melaksanakan Penelitian Skripsi**

Medan, 08 November 2019

Kepada Yth
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
di
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan, nomor B.1289/ST.I/ST.V.2/HM.00/10/2019 tanggal 30 Oktober 2019 perihal permohonan penelitian skripsi, Bersama ini kami sampaikan bahwa kami menerima mahasiswa dibawah ini:

Nama : Muhammad Isya Nasution
Nim : 72153030

Untuk melakukan penelitian skripsi dengan judul "Analisis Maturity Level Mengukur Kinerja Tata Kelola Teknologi Informasi Pada UPT Pustipada UIN Sumatera Utara" di Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data UIN Sumatera Utara Medan.

Demikian surat ini kami sampaikan, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Wassalam
Kepala

Dr. M. Ridwan, M.Ag
NIP. 19760820 200312 1 004